



Matemáticas 5 PRIMARIA



El libro **Matemáticas 5**, para quinto curso de Educación Primaria, es una obra colectiva concebida, creada y realizada en el Departamento de Primaria de Santillana Educación S. L. bajo la dirección de José Tomás Henao.

Texto: José A. Almodóvar y Pilar García.

Ilustración: Eduardo Fuentes y José M.^a Valera.

Edición: José A. Almodóvar y Pilar García.

*Las actividades de este libro deben ser realizadas por el alumno en un cuaderno.
En ningún caso deben realizarse en el mismo libro.*

Presentación

Este libro forma parte del proyecto LA CASA DEL SABER, que es un espacio educativo en el que los alumnos pueden adquirir las capacidades necesarias para su desarrollo personal y social. Para lograrlo, los libros de Matemáticas pretenden que los alumnos alcancen los siguientes objetivos:

- **Prepararse para el paso a la Educación Secundaria.** Para ello, desarrollamos un *Programa de Estudio Eficaz* que ayuda a consolidar los conocimientos fundamentales y que promueve la autonomía de los alumnos respecto a su trabajo escolar.
- **Aplicar lo que se aprende a la vida cotidiana.** La aplicación de las Matemáticas en situaciones reales es el hilo conductor de este libro. Las numerosas actividades planteadas, el programa de *Solución de problemas* y el programa *Eres capaz de...* permiten que los alumnos utilicen los conocimientos adquiridos en situaciones reales.
- **Trabajar las Matemáticas eficazmente y de forma global.** Los libros ofrecen numerosos ejemplos de respuesta para que los alumnos tengan claro qué deben hacer y cómo responder, facilitando así una práctica eficaz. Los programas *Razonamiento*, *Gráficos*, *Cálculo mental* y *Taller de Geometría* contribuyen a una práctica global de todos los aspectos de las Matemáticas.
- **Consolidar los aprendizajes fundamentales.** Para garantizar el aprendizaje, en cada unidad se recogen los contenidos de los cursos o unidades anteriores que están relacionados con lo que se va a aprender. Además, se plantean actividades de repaso acumulativo en cada unidad, y en cada trimestre.

LA CASA DEL SABER es un proyecto en el que cabemos todos. Pretende que los alumnos reconozcan y valoren la **diversidad cultural** de la sociedad en la que viven y contribuye de forma eficaz a la **educación en valores**.



UNIDAD		INFORMACIÓN Y ACTIVIDADES
1	Sistemas de numeración 6	<ul style="list-style-type: none"> Números de siete cifras Números de más de siete cifras Números romanos
2	Suma, resta y multiplicación de números naturales 18	<ul style="list-style-type: none"> Multiplicación por números de dos o más cifras Propiedad distributiva de la multiplicación <ul style="list-style-type: none"> Operaciones combinadas Estimaciones
3	División de números naturales 32	<ul style="list-style-type: none"> Divisiones con divisor de dos cifras Divisiones con divisor de tres cifras Cambios en los términos de una división <ul style="list-style-type: none"> Problemas de dos o más operaciones
4	Fracciones 48	<ul style="list-style-type: none"> Fracciones: términos, lectura y escritura Fracción de un número La fracción como reparto <ul style="list-style-type: none"> Comparación de fracciones. Comparación de fracciones con la unidad
5	Suma y resta de fracciones 62	<ul style="list-style-type: none"> Suma y resta de fracciones de igual denominador Fracciones equivalentes a un número natural <ul style="list-style-type: none"> Fracciones equivalentes
REPASO TRIMESTRAL		
6	Números decimales 78	<ul style="list-style-type: none"> Unidades decimales Números decimales Comparación de números decimales
7	Fracciones decimales. Porcentajes 90	<ul style="list-style-type: none"> Fracciones decimales Porcentajes Problemas de porcentajes
8	Operaciones con números decimales 102	<ul style="list-style-type: none"> Suma de números decimales Resta de números decimales Multiplicación de un decimal por un natural <ul style="list-style-type: none"> División por la unidad seguida de ceros Problemas
9	Ángulos 118	<ul style="list-style-type: none"> Medida de ángulos. Ángulo llano y completo Trazado de ángulos. Ángulos consecutivos y adyacentes <ul style="list-style-type: none"> Ángulos y giros de 90° Mediatriz de un segmento y bisectriz de un ángulo
10	Figuras planas 132	<ul style="list-style-type: none"> Clasificación de polígonos Polígonos regulares e irregulares Circunferencia y círculo. Elementos <ul style="list-style-type: none"> Clasificación de triángulos, cuadriláteros y paralelogramos Simetría y traslación Introducción a la semejanza
REPASO TRIMESTRAL		
11	Longitud 152	<ul style="list-style-type: none"> Múltiplos del metro. Relaciones Submúltiplos del metro. Relaciones Relaciones entre unidades de longitud
12	Capacidad y masa 164	<ul style="list-style-type: none"> Múltiplos y submúltiplos del litro. Relaciones entre unidades de capacidad <ul style="list-style-type: none"> Múltiplos y submúltiplos del gramo. Relaciones entre unidades de masa Problemas con unidades de medida
13	Área de figuras planas 180	<ul style="list-style-type: none"> Área de una figura con un cuadrado unidad Unidades de superficie <ul style="list-style-type: none"> Área del cuadrado y del rectángulo Área de figuras compuestas
14	El tiempo y el dinero 196	<ul style="list-style-type: none"> El reloj Horas, minutos y segundos Problemas con dinero
15	Probabilidad y estadística 208	<ul style="list-style-type: none"> Más probable y menos probable Probabilidad Media
REPASO TRIMESTRAL		

CÁLCULO MENTAL	SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	GRÁFICOS	REPASA
<ul style="list-style-type: none"> • Sumar decenas, centenas y millares • Restar decenas, centenas y millares 	Pasos para resolver un problema		<ul style="list-style-type: none"> • Números naturales • Operaciones
<ul style="list-style-type: none"> • Sumar 11, 21..., 12, 13... a números de 2 cifras • Sumar 9, 19..., 18, 17... a números de 2 cifras 	Buscar datos en un texto y un gráfico		<ul style="list-style-type: none"> • Números naturales • Operaciones
<ul style="list-style-type: none"> • Restar 11, 21..., 12, 13... a números de 2 cifras • Restar 9, 19..., 18, 17... a números de 2 cifras 	Buscar datos en una tabla y un gráfico	Gráficos de barras de tres características	<ul style="list-style-type: none"> • Números naturales • Operaciones • Operaciones combinadas
<ul style="list-style-type: none"> • Sumar 101, 201..., 102, 103... a números de 3 cifras • Sumar 99, 199..., 98, 97... a números de 3 cifras 	Ensayo y error		<ul style="list-style-type: none"> • Números naturales • Multiplicaciones y divisiones
<ul style="list-style-type: none"> • Restar 101, 201..., 102, 103... a números de 3 cifras • Restar 99, 199..., 98, 97... a números de 3 cifras 	Representar la situación		<ul style="list-style-type: none"> • Números naturales • Operaciones combinadas • Fracciones
<ul style="list-style-type: none"> • Multiplicar un número natural por 10, por 100 y por 1.000 • Multiplicar un número natural por decenas, centenas y millares 	Resolver un problema empezando por el final		<ul style="list-style-type: none"> • Números naturales • Multiplicaciones y divisiones • Fracciones
<ul style="list-style-type: none"> • Dividir decenas, centenas o millares entre 10, 100 y 1.000 • Dividir un número natural entre decenas, centenas y millares 	Representar los datos gráficamente		<ul style="list-style-type: none"> • Suma y resta de fracciones • Fracciones y decimales • Números decimales
<ul style="list-style-type: none"> • Sumar 3 números, siendo la suma de dos de ellos una centena 	Buscar una regla	Gráficos lineales de dos características	<ul style="list-style-type: none"> • Números naturales • Números decimales • Porcentajes
<ul style="list-style-type: none"> • Multiplicar 2 números terminados en ceros • Multiplicar 3 números siendo el producto de dos de ellos una decena o una centena 	Hacer un dibujo		<ul style="list-style-type: none"> • Números decimales • Operaciones con decimales
<ul style="list-style-type: none"> • Multiplicar decimales por 10, 100 y 1.000 • Dividir un número natural o decimal entre 10, 100 y 1.000 	Imaginar el problema resuelto		<ul style="list-style-type: none"> • Operaciones con fracciones • Operaciones con decimales • Tipos de ángulos
<ul style="list-style-type: none"> • Dividir entre 2 decenas y centenas • Dividir entre 2 un número con todas sus cifras pares 	Representar gráficamente la situación		<ul style="list-style-type: none"> • Números naturales • Fracciones y decimales • Clasificación de polígonos
<ul style="list-style-type: none"> • Dividir entre 2 un número par que no tiene todas las cifras pares • Dividir un número entre 20 	Hacer una tabla		<ul style="list-style-type: none"> • Fracciones y decimales • Clasificación de triángulos • Longitud
<ul style="list-style-type: none"> • Multiplicar un número por 5 y por 50 • Dividir un número entre 5 y entre 50 	Reducir el problema a otro conocido	Pictogramas	<ul style="list-style-type: none"> • Números naturales • Clasificación de paralelogramos • Capacidad y masa
<ul style="list-style-type: none"> • Calcular la fracción de un número de numerador 1 • Calcular la fracción de un número de numerador mayor que 1 	Anticipar una solución aproximada		<ul style="list-style-type: none"> • Fracciones y decimales • Longitud, capacidad, masa y superficie • Área de figuras planas
<ul style="list-style-type: none"> • Calcular el 10% de un número • Calcular hasta el 9% de un número 	Hacer un diagrama de árbol		<ul style="list-style-type: none"> • Números y operaciones • El tiempo y el dinero

1

Sistemas de numeración

Programación

Objetivos

- Conocer los nueve primeros órdenes de unidades y las equivalencias entre ellos.
- Leer, escribir y descomponer números de hasta nueve cifras.
- Reconocer el valor posicional de cada cifra en números de hasta nueve cifras.
- Comparar y ordenar números de hasta nueve cifras.
- Conocer las reglas de la numeración romana.
- Leer y escribir números en el sistema de numeración romano.
- Conocer y aplicar los pasos precisos para resolver un problema.

Criterios de evaluación

- Conoce los nueve primeros órdenes de unidades y aplica las equivalencias entre ellos.
- Lee, escribe, descompone, compara y ordena números de hasta nueve cifras.
- Conoce las reglas de la numeración romana.
- Lee y escribe números romanos.
- Identifica y aplica los pasos a seguir para resolver un problema.

Competencias básicas

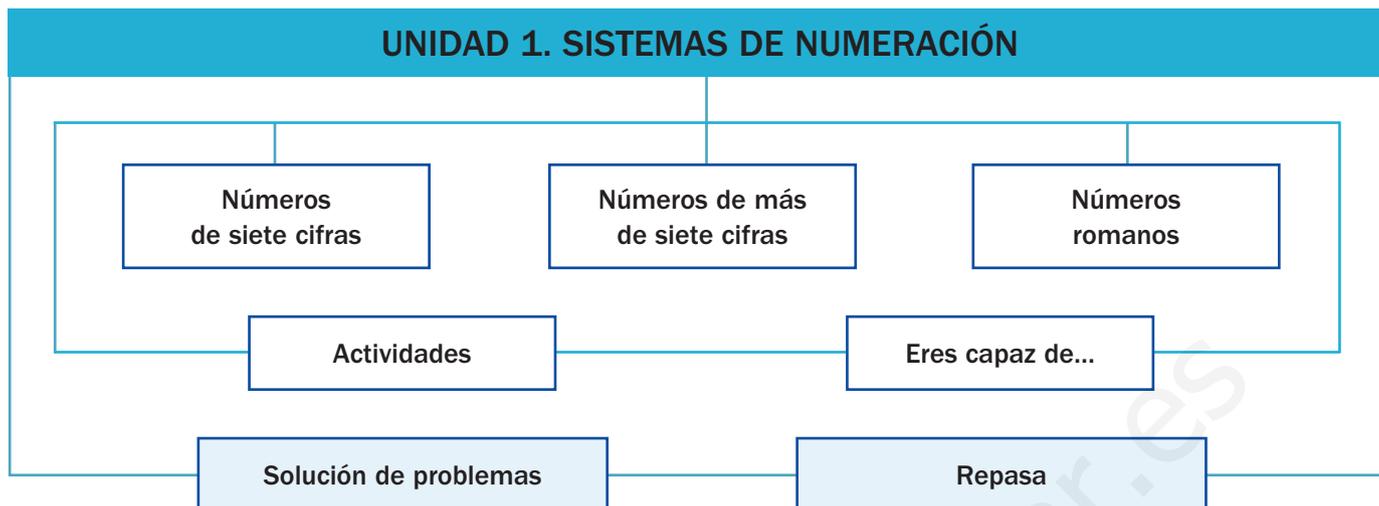
Además de desarrollar la Competencia matemática, en esta unidad se contribuye al desarrollo de las siguientes competencias: Competencia social y ciudadana, Interacción con el mundo físico, Aprender a aprender, Tratamiento de la información, Competencia lingüística, Competencia cultural y artística y Autonomía e iniciativa personal.

Contenidos

- Lectura, escritura y descomposición de números de hasta nueve cifras.
- Identificación del valor posicional de las cifras de un número de hasta nueve cifras.
- Comparación y ordenación de números de hasta nueve cifras.
- Lectura y escritura de números romanos.
- Aplicación de los pasos a seguir para resolver un problema.

- Valoración de la utilidad de los números en situaciones reales y cotidianas.
- Interés por la presentación clara de sus cálculos y problemas.
- Interés por la resolución de problemas utilizando operaciones adecuadas.
- Valoración del trabajo y el esfuerzo personal y de los compañeros.

Esquema de la unidad



Recursos

- Láminas de aula.
- Material de aula.
- Cuaderno de práctica. Primer trimestre.
- Manual de ESTUDIO EFICAZ.
- 100 propuestas para mejorar la competencia matemática.
- Refuerzo y ampliación.
- Recursos para la evaluación.

Estrategias del programa de ESTUDIO EFICAZ

- Detectar las propias dificultades: actividad 13, pág. 15.
- Releer y explicar el procedimiento: actividad 6, pág. 17.

Previsión de dificultades

A lo largo de la unidad algunos alumnos pueden presentar dificultades en los siguientes aspectos:

- Reconocer los diferentes órdenes de unidades y sus equivalencias, sobre todo al trabajar con números que tengan ceros intermedios. Haga hincapié en la práctica con este tipo de números. De igual forma, la comparación de números, sobre todo a partir de seis cifras, puede resultar complicada. Refuerce en los alumnos los pasos a seguir al comparar.
- Aplicar las reglas para leer y escribir números romanos. Primero, trabaje cada regla por separado y, después, hágalo con números donde se tengan que aplicar varias de ellas.

Sugerencia de temporalización

Septiembre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Octubre	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Noviembre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diciembre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Enero	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Febrero	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Marzo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Abril	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mayo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Junio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Durante las dos primeras semanas del curso escolar puede utilizar la **evaluación inicial** incluida en el cuaderno Recursos para la evaluación.

Objetivos

- Reconocer situaciones reales donde aparecen números de hasta seis cifras.
- Recordar los conceptos básicos necesarios para el desarrollo de la unidad.

Sugerencias didácticas

- Dialogue con sus alumnos sobre la gran cantidad de ocasiones de la vida real en las que aparecen los números y sobre lo necesarios que son para resolver las situaciones que se nos presentan cotidianamente. Pídales que comenten lo que ven en la fotografía y resuelva las preguntas en común.
- En *Recuerda lo que sabes* aproveche para comprobar si los alumnos conocen claramente las equivalencias entre los distintos órdenes de unidades de los números de seis cifras, así como su descomposición. Repase también el valor de las cifras según su posición.

Competencias básicas

Competencia social y ciudadana

Trabaje la fotografía inicial en común y señale la necesidad de valorar las diferentes manifestaciones culturales en el mundo.

Interacción con el mundo físico

Haga ver a los alumnos cómo las Matemáticas nos permiten comprender y resolver situaciones variadas de la realidad.

Aprender a aprender

Recuerde a sus alumnos que ya conocían de cursos anteriores el sistema de numeración decimal. Señale que en esta unidad van a ampliar esos conocimientos y anímeles a fundamentarlos bien para avanzar con seguridad.



El estadio de fútbol más grande del mundo es el Rungrado May Day. Está en Corea del Norte, tiene capacidad para 150.000 espectadores y, además, cuenta con una gran pista de atletismo.

El segundo estadio más grande del mundo es el Salt Lake Stadium, en la India, con capacidad para 120.000 espectadores.

- ¿Dónde se encuentra el estadio más grande del mundo?
¿Para cuántos espectadores tiene capacidad?
- ¿Dónde se encuentra el segundo estadio más grande del mundo?
¿Cuántos espectadores caben en él?

6

Otras formas de empezar

- Comente a sus alumnos que el sistema de numeración decimal no es el único existente, sino que a lo largo de la historia han existido muchos más (egipcio, griego, romano, maya, chino...). Señale que el nuestro es un sistema decimal y posicional, mientras que algunos de los que le precedieron no lo eran. Puede proponer actividades con el sistema de numeración egipcio, que era aditivo como el romano. Deles las equivalencias de los símbolos y pídales que intenten escribir algunos números.

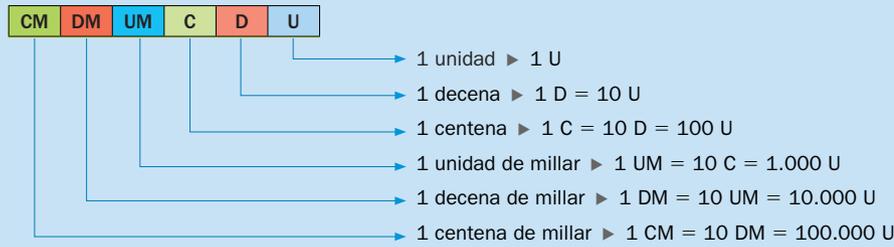
1 = 1

∩ = 10

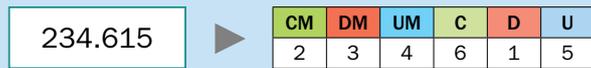
9 = 100

3 = 1.000

Equivalencias entre los distintos órdenes de unidades



Descomposición y lectura de números de seis cifras



234.615 = 2 CM + 3 DM + 4 UM + 6 C + 1 D + 5 U =
 = 200.000 + 30.000 + 4.000 + 600 + 10 + 5
 234.615 se lee doscientos treinta y cuatro mil seiscientos quince.

1. Contesta.

- ¿Cuántas decenas hay en 1 centena? ¿Y cuántas unidades?
- ¿Cuántas centenas hay en 1 millar? ¿Y cuántas unidades?
- ¿Cuántas unidades hay en 1 decena de millar?
- ¿Cuántas unidades hay en 1 centena de millar?

2. Descompón cada número y escribe cómo se lee.

- 24.987
- 32.065
- 56.894
- 173.904
- 480.431
- 792.880

3. Escribe un número en cada caso.

- Que tenga el valor de la cifra 5 igual a 500 U.
- Que tenga el valor de la cifra 7 igual a 7.000 U.
- Que tenga el valor de la cifra 8 igual a 80.000 U.
- Que tenga el valor de la cifra 9 igual a 900.000 U.

VAS A APRENDER

- Cómo se leen, se escriben y se descomponen números de hasta nueve cifras.
- Cómo se comparan números de hasta nueve cifras.
- Cómo se leen y se escriben números romanos.

Soluciones

Página inicial

- En Corea del Norte.
Cablen 150.000 espectadores.
- En la India.
Cablen 120.000 espectadores.

Recuerda lo que sabes

1. ● 10 D. 100 U.
● 10 C. 1.000 U.
● 10.000 U.
● 100.000 U.
2. ● 2 DM + 4 UM + 9 C + 8 D + 7 U = 20.000 + 4.000 + 900 + 80 + 7. Se lee veinticuatro mil novecientos ochenta y siete.
● 1 CM + 7 DM + 3 UM + 9 C + 4 U = 100.000 + 70.000 + 3.000 + 900 + 4. Se lee ciento setenta y tres mil novecientos cuatro.
● 3 DM + 2 UM + 6 D + 5 U = 30.000 + 2.000 + 60 + 5. Se lee treinta y dos mil sesenta y cinco.
● 4 CM + 8 DM + 4 C + 3 D + 1 U = 400.000 + 80.000 + 400 + 30 + 1. Se lee cuatrocientos ochenta mil cuatrocientos treinta y uno.
● 5 DM + 6 UM + 8 C + 9 D + 4 U = 50.000 + 6.000 + 800 + 90 + 4. Se lee cincuenta y seis mil ochocientos noventa y cuatro.
● 7 CM + 9 DM + 2 UM + 8 C + 8 D = 700.000 + 90.000 + 2.000 + 800 + 80. Se lee setecientos noventa y dos mil ochocientos ochenta.
3. R. M. 21.528
R. M. 307.023
R. M. 82.649
R. M. 917.834

Vocabulario de la unidad

- Sistema de numeración decimal
- Unidad, decena, centena, unidad de millar, decena de millar, centena de millar, unidad de millón, decena de millón, centena de millón
- Valor posicional de una cifra
- Numeración romana

Números de siete cifras

Objetivos

- Leer, escribir, descomponer y comparar números de hasta siete cifras.
- Conocer el valor posicional de las cifras de un número de hasta siete cifras.

Sugerencias didácticas

Para reforzar

- Aproveche la estrategia sobre cómo explicar un procedimiento que aparece en la página 54 del manual de ESTUDIO EFICAZ y pida a los alumnos que expliquen con sus palabras cómo se comparan dos números.

Competencias básicas

Tratamiento de la información

Comente con sus alumnos las distintas formas que existen para expresar un mismo número. Explique también cómo los signos de comparación o el punto en la numeración nos transmiten información sobre los números.

Soluciones

- $10 \text{ CM} = 1 \text{ U. de millón} = 1.000.000 \text{ U.}$
 - $20 \text{ CM} = 2 \text{ U. de millón} = 2.000.000 \text{ U.}$
 - $50 \text{ CM} = 5 \text{ U. de millón} = 5.000.000 \text{ U.}$
 - $70 \text{ CM} = 7 \text{ U. de millón} = 7.000.000 \text{ U.}$
- 4.000.000. Cuatro millones.
 - 5.000.000. Cinco millones.
 - 6.000.000. Seis millones.
 - 7.000.000. Siete millones.
 - 8.000.000. Ocho millones.
 - 9.000.000. Nueve millones.
- 999.999 y 1.000.001
 - 3.999.999 y 4.000.001
 - 7.999.999 y 8.000.001
 - 8.999.999 y 9.000.001

Una empresa de videojuegos ha empaquetado 10 cajas con 100.000 videojuegos cada una.

10 centenas de millar = 1 unidad de millón

1 unidad de millón = 1.000.000 U

1.000.000 se lee **un millón**

10 CM = 1 U. de millón = 1.000.000 U

El videojuego «Planeta rey» es el más vendido con 1.264.985 unidades.

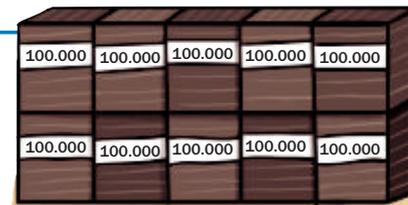
U. de millón	CM	DM	UM	C	D	U
1	2	6	4	9	8	5

$1.264.985 = 1 \text{ U. de millón} + 2 \text{ CM} + 6 \text{ DM} + 4 \text{ UM} + 9 \text{ C} + 8 \text{ D} + 5 \text{ U}$

$1.264.985 = 1.000.000 + 200.000 + 60.000 + 4.000 + 900 + 80 + 5$

1.264.985 se lee un millón doscientos sesenta y cuatro mil novecientos ochenta y cinco.

Los números de siete cifras están formados por unidades de millón, centenas de millar, decenas de millar, unidades de millar, centenas, decenas y unidades.



1. Completa.

10 CM = ... U. de millón = ... U

50 CM = ... U. de millón = ... U

20 CM = ... U. de millón = ... U

70 CM = ... U. de millón = ... U

2. Escribe a cuántas unidades equivale y cómo se lee.

▶ Ejemplo: 3 U. de millón = 3.000.000 U ▶ Se lee tres millones.

• 4 U. de millón

• 6 U. de millón

• 8 U. de millón

• 5 U. de millón

• 7 U. de millón

• 9 U. de millón

3. Escribe el número anterior y el posterior de cada número.

... ◀ 1.000.000 ▶ ◀ 4.000.000 ▶ ◀ 8.000.000 ▶ ◀ 9.000.000 ▶ ...

4. Completa las series.

Suma 1 centena de millar cada vez 120.000, 220.000, ... hasta 920.000.

Suma 1 unidad de millón cada vez 1.000.000, 2.000.000, ... hasta 9.000.000.

8

Otras actividades

- Lleve a cabo una conversación con sus alumnos sobre la necesidad de la utilización de los números de siete cifras en nuestra vida cotidiana a la hora de expresar grandes cantidades, como por ejemplo: habitantes de una Comunidad Autónoma, de un país, para realizar presupuestos económicos, para el número de identificación personal de las personas (DNI)...
- Pida a sus alumnos que busquen en periódicos o revistas artículos o noticias donde aparezcan números de siete cifras y que expliquen para qué se han utilizado.
- A partir de los números hallados en la actividad anterior puede realizar en común con sus alumnos en la pizarra actividades de lectura, escritura, descomposición y comparación de los mismos.

5. Descompón cada número.

1.267.395	5.032.762	7.370.109	8.600.061
3.645.643	6.108.127	9.005.210	4.000.100

6. Escribe el valor en unidades de cada cifra 7.

▶ Ejemplo:

7.234.790

→ 7 C = 700 U

→ 7 U. de millón = 7.000.000 U

- 1.789.879
- 7.178.065
- 9.727.104
- 7.732.146
- 6.172.715
- 2.017.572

7. Escribe.

CÓMO SE LEEN	
3.456.987	7.700.986
5.432.064	8.000.543
6.009.865	9.140.009

CON CIFRAS
Dos millones quinientos mil ciento dieciséis.
Cuatro millones veinte mil quinientos veintiuno.
Siete millones ciento treinta mil treinta.

8. Compara y escribe el signo correspondiente.

RECUERDA

< se lee «menor que»

> se lee «mayor que»

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| 2.367.800 ○ 2.387.800 | 5.890.890 ○ 5.890.800 |
| 8.900.900 ○ 8.900.090 | 3.467.700 ○ 3.467.070 |
| 7.650.000 ○ 7.560.000 | 4.080.900 ○ 4.080.909 |
| 6.900.000 ○ 6.900.010 | 9.900.090 ○ 9.900.009 |

9. Lee las noticias y contesta.

La recaudación de la película *Vida en el glaciar* fue de 2.130.000 €.

El año pasado, 1.250.000 personas vieron la película *Un pirata en el espacio*.

- ¿Cuántas personas vieron la película *Un pirata en el espacio*?
- ¿Cuánto se recaudó por la película *Vida en el glaciar*?

CÁLCULO MENTAL

Suma decenas, centenas y millares

$$\begin{array}{r} \\ \\ \\ \hline 5.800 + 300 = 6.100 \end{array}$$

- | | | |
|---------------|----------|-------------|
| 300 + 500 | 380 + 10 | 2.500 + 300 |
| 600 + 700 | 540 + 30 | 3.700 + 200 |
| 2.000 + 4.000 | 670 + 50 | 7.600 + 700 |
| 5.000 + 8.000 | 290 + 90 | 5.800 + 900 |

9

Otras actividades

- Pida a siete de sus alumnos que salgan a la pizarra, cada uno de ellos con una tarjeta donde habrán escrito una cifra. Entre todos formarán un número con sus tarjetas. Realice luego cambios en sus posiciones y muestre a los alumnos cómo varía el valor numérico del número al cambiar también su posición.
- Realice un dictado de números de hasta siete cifras. Es conveniente mezclar números de distinta cantidad de cifras (aproveche también para reforzar el trabajo con números donde aparezcan ceros intermedios). Después pida a algunos de sus alumnos que salgan a la pizarra y escriban los números con cifras, que escriban cómo se leen, que los ordenen de mayor a menor, etc.

- 4. • 320.000, 420.000, 520.000, 620.000, 720.000, 820.000, 920.000
- 3.000.000, 4.000.000, 5.000.000, 6.000.000, 7.000.000, 8.000.000, 9.000.000
- 5. • 1 U. de millón + 2 CM + 6 DM + 7 UM + 3 C + 9 D + 5 U
- 3 U. de millón + 6 CM + 4 DM + 5 UM + 6 C + 4 D + 3 U
- 5 U. de millón + 3 DM + 2 UM + 7 C + 6 D + 2 U
- 6 U. de millón + 1 CM + 8 UM + 1 C + 2 D + 7 U
- 7 U. de millón + 3 CM + 7 DM + 1 C + 9 U
- 9 U. de millón + 5 UM + 2 C + 1 D
- 8 U. de millón + 6 CM + 6 D + 1 U
- 4 U. de millón + 1 C
- 6. 700.000 y 70; 7.000.000 y 70.000; 700.000 y 7.000; 7.000.000 y 700.000; 70.000 y 700; 7.000 y 70
- 7. • Tres millones cuatrocientos cincuenta y seis mil novecientos ochenta y siete.
- Cinco millones cuatrocientos treinta y dos mil sesenta y cuatro.
- Seis millones nueve mil ochocientos sesenta y cinco.
- Siete millones setecientos mil novecientos ochenta y seis.
- Ocho millones quinientos cuarenta y tres.
- Nueve millones ciento cuarenta mil nueve.
- 2.500.116, 4.020.521, 7.130.030
- 8. 1.ª columna: <, >, >, <.
- 2.ª columna: >, >, <, >.
- 9. • La vieron 1.250.000 personas.
- Se recaudaron 2.130.000 €.

Cálculo mental

- 800, 1.300, 6.000, 13.000
- 390, 570, 720, 380
- 2.800, 3.900, 8.300, 6.700

Números de más de siete cifras

Objetivos

- Leer, escribir, descomponer y comparar números de más de siete cifras.
- Conocer el valor posicional de las cifras de un número de más de siete cifras.

Sugerencias didácticas

- Trabaje la lectura, escritura, descomposición y comparación con números de hasta siete cifras.

Competencias básicas

Competencia lingüística

Muestre la importancia de utilizar con precisión y rigor los términos del lenguaje matemático al expresar números.

En una ciudad viajaron en autobús el año pasado más de veinte millones (20.000.000) de personas.

El número 20.000.000 es un número de ocho cifras.

Observa cómo se forman los órdenes superiores a la unidad de millón.

Date cuenta de que 10 unidades de un orden forman una unidad del orden inmediato superior.



Centena de millón	Decena de millón	Unidad de millón	CM	DM	UM	C	D	U
100.000.000 U	10.000.000 U	1.000.000 U						



10 U. de millón = 1 D. de millón = 10.000.000 U ▶ 10.000.000 se lee diez millones.

10 D. de millón = 1 C. de millón = 100.000.000 U ▶ 100.000.000 se lee cien millones.

1 D. de millón = 10.000.000 U ▶ 10.000.000 se lee diez millones

1 C. de millón = 100.000.000 U ▶ 100.000.000 se lee cien millones

1. Escribe cuántas unidades son y cómo se leen.

3 D. de millón

6 D. de millón

4 C. de millón

7 C. de millón

4 D. de millón

8 D. de millón

5 C. de millón

8 C. de millón

2. Descompón cada número y escribe cómo se lee.

HAZLO ASÍ

134.673.924 =

= 1 C. de millón + 3 D. de millón + 4 U. de millón + 6 CM + 7 DM + 3 UM + 9 C + 2 D + 4 U =

= 100.000.000 + 30.000.000 + 4.000.000 + 600.000 + 70.000 + 3.000 + 900 + 20 + 4



12.876.457

35.075.043

70.943.218

60.020.105

654.875.932

803.321.745

940.213.650

502.100.036

10

Soluciones

- 30.000.000; 40.000.000; 60.000.000; 80.000.000; 400.000.000; 500.000.000; 700.000.000; 800.000.000
- 1 D. de millón + 2 U. de millón + 8 CM + 7 DM + 6 UM + 4 C + 5 D + 7 U. Doce millones ochocientos setenta y seis mil cuatrocientos cincuenta y siete.
 - 6 C. de millón + 5 D. de millón + 4 U. de millón + 8 CM + 7 DM + 5 UM + 9 C + 3 D + 2 U. Seiscientos cincuenta y cuatro millones ochocientos setenta y cinco mil novecientos treinta y dos.
 - 3 D. de millón + 5 U. de millón + 7 DM + 5 UM + 4 D + 3 U. Treinta y cinco millones setenta y cinco mil cuarenta y tres.
 - 8 C. de millón + 3 U. de millón + 3 CM + 2 DM + 1 UM + 7 C + 4 D + 5 U. Ochocientos tres millones trescientos veintiún mil seiscientos cuarenta y cinco.

Otras actividades

- Dikte a sus alumnos la descomposición en los distintos órdenes de unidades (o en forma de suma) de algunos números de hasta nueve cifras y pídale que escriban los números con cifras (o con letras) en sus cuadernos. Luego, corrija en la pizarra y aproveche para aclarar posibles errores o dudas que puedan surgir.
- Proponga a sus alumnos que completen las cifras que faltan en comparaciones de números como las siguientes:

$$3.82\square.374 < 3.82\square.370 \quad 4.9\square8.990 < 4.\square10.000$$

Pídale que digan si hay más de una posible solución.

3. En cada número escribe el valor en unidades de las cifras 5.

753.532.408

598.651.760

325.763.957

538.001.605

4. Elige los números que cumplen cada condición y escribe cómo se leen.

1.249.365

399.000.100

7.353.942

12.725.418

340.350.400

14.098.126

30.900.820

506.095.056

- Son números menores que trece millones.
- Son números mayores que trescientos millones.

5. Observa los residuos que se han reciclado en una ciudad en los últimos cinco años.



Papel: 210.345.000 kg



Vidrio: 88.800.900 kg



Plástico: 13.250.989 kg

- ¿De qué clase de residuo se han reciclado más de doscientos millones de kilos?
- ¿De qué clases de residuos se han reciclado más de ochenta millones de kilos?
- ¿De qué clase de residuo se han reciclado menos de catorce millones de kilos?

6. Escribe el número anterior y el posterior a cada uno de los números de la actividad 5.

7. Piensa y escribe.

- Cuatro números en los que el valor en unidades de la cifra 9 es igual a 900.000.
- Cuatro números en los que el valor en unidades de la cifra 3 es igual a 3.000.000.
- Cuatro números en los que el valor en unidades de la cifra 4 es igual a 40.000.000.
- Cuatro números en los que el valor en unidades de la cifra 5 es igual a 500.000.000.

8. RAZONAMIENTO. Escribe el número a partir de las pistas.

- Es un número de ocho cifras.
- La suma de las cifras de las decenas de millón y de las unidades es igual a 1.
- El número de unidades de millón es el doble de las decenas de millón.
- El número de centenas de millar es el doble de las unidades de millón.
- El resto de las cifras es cero.

D. de millón	U. de millón	CM	DM	UM	C	D	U



11

Otras actividades

- Proponga a sus alumnos actividades de comparación entre parejas de números expresados de distintas formas: uno con cifras y otro con letras, uno con cifras y otro descompuesto en forma de suma o en sus distintos órdenes de unidades... Por ejemplo:

120.503.470 ○ Ciento veinte millones quinientos ocho mil

7 D. de millón + 1 U. de millón + 3 CM + 2 U ○ 71.300.200

800.000.000 + 300.000 + 6.000 + 20 + 7 ○ 800.360.027

- 7 D. de millón + 9 CM + 4 DM + 3 UM + 2 C + 1 D + 8 U. Setenta millones novecientos cuarenta y tres mil doscientos dieciocho.
 - 9 C. de millón + 4 D. de millón + 2 CM + 1 DM + 3 UM + 6 C + 5 D. Novecientos cuarenta millones doscientos trece mil seiscientos cincuenta.
 - 6 D. de millón + 2 DM + 1 C + 5 U. Sesenta millones veinte mil ciento cinco.
 - 5 C. de millón + 2 U. de millón + 1 CM + 3 D + 6 U. Quinientos dos millones cien mil treinta y seis.
3. • 50.000.000 U y 500.000 U
• 500.000.000 U y 50.000 U
• 5.000.000 U y 50 U
• 500.000.000 U y 5 U
4. • Un millón doscientos cuarenta y nueve mil trescientos sesenta y cinco. Siete millones trescientos cincuenta y tres mil novecientos cuarenta y dos. Doce millones setecientos veinticinco mil cuatrocientos dieciocho.
- Trescientos cuarenta millones trescientos cincuenta mil cuatrocientos. Trescientos noventa y nueve millones cien. Quinientos seis millones noventa y cinco mil cincuenta y seis.
5. • De papel.
• De papel y de vidrio.
• De plástico.
6. • 210.344.999 y 210.345.001
• 88.800.899 y 88.800.901
• 13.250.988 y 13.250.990
7. • R. M. 945.321, 1.987.103, 30.900.225, 900.216
• R. M. 3.025.887, 103.216.990, 13.002.700
• R. M. 42.600.112, 48.965.473, 45.200.148
• R. M. 514.879.205, 596.023.471, 582.110.987
8. Es el número 12.400.000.

Objetivos

- Leer y escribir números romanos aplicando las reglas correspondientes.

Sugerencias didácticas

Para empezar

- Hable con sus alumnos para averiguar sus conocimientos previos sobre los romanos y el sistema de numeración que utilizaban. Pregúnteles si han visto escritos alguna vez números romanos.

Para explicar

- Escriba en la pizarra las siete letras que usaban los romanos y el valor numérico de cada una de ellas. Explique que el sistema romano no era posicional como el nuestro, sino aditivo. Después, comente cada regla y explique cómo se aplica cada una de ellas mientras escribe ejemplos en la pizarra. Conviene que cada regla sea comprendida individualmente, antes de trabajar la escritura de números donde haya que aplicar más de una regla.

Para reforzar

- Aproveche la estrategia sobre inventar otras prácticas similares, que aparece en la página 56 del manual de ESTUDIO EFICAZ, para pedir a los alumnos que propongan actividades similares a las trabajadas.

Competencias básicas

Aprender a aprender

Muestre que la descomposición de números les resulta de gran utilidad en la escritura y lectura de números romanos y cómo unos contenidos nos permiten aprender otros posteriores.

Competencia cultural y artística

Comente la importancia del legado de las culturas que nos precedieron y la necesidad de conservarlo.

Números romanos

Los romanos usaban siete letras mayúsculas para escribir los números.

Fíjate en el valor de cada letra.

Los números se escribían combinando las letras, siguiendo estas reglas:



I	V	X	L	C	D	M
1	5	10	50	100	500	1.000

<p>Regla de la suma</p> <p>Una letra escrita a la derecha de otra de igual o mayor valor, le suma a esta su valor.</p> <p>LX ▶ 50 + 10 = 60 CLI ▶ 100 + 50 + 1 = 151</p>	<p>Regla de la resta</p> <p>Las letras I, X y C escritas a la izquierda de cada una de las dos letras de mayor valor que le siguen, le restan a esta su valor.</p> <p>IV ▶ 5 - 1 = 4 XL ▶ 50 - 10 = 40</p>
<p>Regla de la repetición</p> <p>Las letras I, X, C y M se pueden repetir tres veces como máximo. Las letras V, L y D no se pueden repetir.</p> <p>III ▶ 1 + 1 + 1 = 3 CCC ▶ 100 + 100 + 100 = 300</p>	<p>Regla de la multiplicación</p> <p>Una raya encima de una letra o grupo de letras multiplica por mil su valor. Se utiliza para escribir números mayores que 4.000.</p> <p>\bar{V} ▶ 5 × 1.000 = 5.000 \bar{XI} ▶ 11 × 1.000 = 11.000</p>

1. Aplica las reglas indicadas y averigua el valor de los números romanos.

Regla de la suma		
VI	CL	DC
XVI	CXX	MDC

Regla de la resta		
IV	IX	XL
XC	CD	CM

Regla de la multiplicación		
\bar{X}	\bar{VI}	\bar{IX}
\bar{L}	\bar{XV}	\bar{XC}

2. Aplica las reglas y escribe el valor de cada número.

CMLXII	MMDCCVI	CXCIII	\bar{XXCL}	\bar{XIVXXX}
CDXL	CMLXIX	CMXLII	\bar{IXD}	\bar{XIXCD}

3. Escribe en números romanos.

PRESTA ATENCIÓN

No olvides tener en cuenta la regla de la repetición.

- 1, 2, 3... 9 ▶ I, II, III...
- 10, 20, 30... 90 ▶ X, XX, XXX...
- 100, 200, 300... 900 ▶ C, CC, CCC...
- 1.000, 2.000, 3.000... 9.000 ▶ M, MM, MMM...

12

Otras actividades

- Escriba en la pizarra varios términos de una serie numérica con números romanos, y pida a los alumnos que determinen su regla de formación y escriban algún término más, también en números romanos. Solicíteles que inventen algunas por sí mismos y las propongan a sus compañeros.
- Recuerde a sus alumnos que para expresar el siglo al que pertenece cierto año utilizamos los números romanos. Explique con un ejemplo cómo se establece el siglo al que pertenece un año:

$$\text{año 1938} \blacktriangleright 19 + 1 = 20 \blacktriangleright \text{siglo XX}$$

Enuncie diferentes fechas en voz alta para que los alumnos escriban en números romanos el siglo al que pertenecen.

4. Escribe en números romanos.

HAZLO ASÍ

$$1.769 = 1.000 + 700 + 60 + 9$$

▼ ▼ ▼ ▼
 M DCC LX IX
 1.769 ► MDCCCLXIX

- 54 • 345 • 1.234 • 10.000
- 63 • 467 • 4.842 • 20.000
- 86 • 584 • 5.876 • 30.000
- 99 • 890 • 7.651 • 60.000

5. Averigua la letra tapada para que el valor de cada número cumpla la descripción.

Es un número de 4 cifras.
 XXXI

La suma de sus cifras es 10.
 XXVII

Tiene todas sus cifras iguales.
 IV DXLIV

6. Observa y contesta.



- ¿Qué valor tiene la letra M?
- ¿Qué ocurre cuando colocamos una raya encima de una letra?
- ¿Qué valor tendrá \overline{M} ?

7. Observa y escribe en qué año se produjo cada acontecimiento.

MDCCCLXXIX
 Thomas Alva Edison consiguió que una bombilla luciera durante 48 horas.

MGDXCII
 Colón llegó al continente americano.

MCMLXIX
 El ser humano llegó a la Luna.

CÁLCULO MENTAL

Resta decenas, centenas y millares

$$\begin{array}{r} 100 - 600 = 500 \\ \hline 4.100 - 600 = 3.500 \end{array}$$

- | | | |
|---------------|----------|-------------|
| 800 - 500 | 270 - 10 | 2.500 - 300 |
| 600 - 300 | 580 - 30 | 4.600 - 500 |
| 7.000 - 4.000 | 620 - 50 | 5.200 - 400 |
| 5.000 - 2.000 | 450 - 80 | 6.400 - 600 |

13

Otras actividades

- Entregue a cada alumno una fotocopia de la siguiente sopa de letras. Después, copie en la pizarra los siguientes números romanos y pídale que escriban en su cuaderno el valor de cada uno de ellos y los busquen en la sopa de letras.

- | | |
|-------|--------|
| II = | LXX = |
| VII = | LXXX = |
| XII = | C = |
| XV = | D = |
| XXX = | M = |
| L = | |

Q	U	I	N	C	E	N	M	O	T
U	U	Q	E	I	T	R	I	A	R
I	S	D	E	N	E	D	L	T	E
N	A	O	Q	C	M	O	I	N	I
I	R	C	N	U	I	C	I	E	N
E	I	E	D	E	E	H	O	U	T
N	A	S	T	N	O	E	H	C	A
T	S	I	E	T	E	N	E	N	R
O	I	L	H	A	C	T	D	O	S
S	E	T	E	N	T	A	H	C	O

Soluciones

1.
 - Regla de la suma: 6, 16, 150, 120, 600, 1.600.
 - Regla de la resta: 4, 90, 9, 400, 40, 900.
 - Regla de la multiplicación: 10.000, 50.000, 6.000, 15.000, 9.000, 90.000.
2. 962 2.706 193 20.150 14.030
440 969 942 9.500 19.400
3.
 - I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX
 - X, XX, XXX, XL, L, LX, LXX, LXXX, XC
 - C, CC, CCC, CD, D, DC, DCC, DCCC, MC
 - M, MM, MMM, \overline{IV} , \overline{V} , \overline{VI} , \overline{VII} , \overline{VIII} , \overline{IX}
4.
 - LIV, LXIII, LXXXVI, XCIX
 - CCCXLV, CDLXVII, DLXXXIV, DCCCXC
 - MCCXXXIV, \overline{IV} DCCCXLII, \overline{V} DCCCLXXVI, \overline{VII} DCLI
 - \overline{X} , \overline{XX} , \overline{XXX} , \overline{LX}
5.
 - M
 - C
 - C
6.
 - 1.000 unidades.
 - Que la cifra que representa esa letra se multiplica por mil.
 - $1.000 \times 1.000 = 1.000.000$
7. 1.879, 1.492 y 1.969

Cálculo mental

- | | | |
|-------|-----|-------|
| • 300 | 260 | 2.200 |
| 300 | 550 | 4.100 |
| 3.000 | 570 | 4.800 |
| 3.000 | 370 | 5.800 |

Actividades

Objetivos

- Repasar los contenidos básicos de la unidad.
- Aplicar las Matemáticas en distintos contextos.

Soluciones

- 1 U. de millón + 3 CM + 4 DM + 5 UM + 8 D + 7 U = 1.000.000 + 300.000 + 40.000 + 5.000 + 80 + 7
 - 6 U. de millón + 9 DM + 8 UM + 8 C + 9 D = 6.000.000 + 90.000 + 8.000 + 800 + 90
 - 3 D. de millón + 2 U. de millón + 1 CM + 5 DM + 4 UM + 9 C + 3 D + 1 U = 30.000.000 + 2.000.000 + 100.000 + 50.000 + 4.000 + 900 + 30 + 1
 - 6 D. de millón + 7 U. de millón + 1 CM + 9 UM + 7 D + 5 U = 60.000.000 + 7.000.000 + 100.000 + 9.000 + 70 + 5
 - 1 C. de millón + 5 D. de millón + 4 U. de millón + 3 CM + 2 DM + 1 UM + 9 C + 6 D + 5 U = 100.000.000 + 50.000.000 + 4.000.000 + 300.000 + 20.000 + 1.000 + 900 + 60 + 5
 - 8 C. de millón + 2 D. de millón + 3 U. de millón + 7 UM + 5 C = 800.000.000 + 20.000.000 + 3.000.000 + 7.000 + 500
- Rojo: 8.720.490, 98.500.700, 978.500.200.
 - Azul: 72.930.800, 675.800.090, 978.500.200
 - Verde: 920.780.000, 978.500.200
 - 978.500.200
 - 500.000 U
- Veintitrés millones cuatrocientos cincuenta y ocho mil novecientos.

1. Descompón cada número.

1.345.087 67.109.075
6.098.890 154.321.965
32.154.931 823.007.500

2. Copia los números en tu cuaderno y rodea. Después, contesta.

- Los números cuya cifra 8 tiene un valor de 8.000.000 U.
- Los números cuya cifra 7 tiene un valor igual a 70.000.000 U.
- Los números cuya cifra 9 tiene un valor igual a 900.000.000 U.

8.720.490	98.500.700
72.930.800	675.800.090
920.780.000	978.500.200

- ¿Qué número has rodeado de rojo, azul y verde?
- ¿Qué valor en unidades tiene la cifra de las centenas de millar en ese número?

3. Escribe cómo se lee cada número que aparece en estas frases.

- En los seis primeros meses del año, nos han visitado 23.458.900 turistas.
- En la Unión Europea viven 494.655.000 personas.
- En 2007 había en Internet 155.230.050 páginas web.
- El partido de fútbol fue visto en televisión por 72.000.000 de espectadores.



14

4. Escribe con cifras.

- Cinco millones doscientos noventa y dos mil ochocientos setenta.
- Dieciocho millones veinticinco mil trescientos cincuenta.
- Sesenta y nueve millones quinientos cinco mil ciento noventa.
- Novecientos millones setecientos veinte mil doscientos cincuenta.

5. Copia y completa la tabla.

Anterior	Número	Posterior
	1.899.000	
	3.657.599	
	85.405.999	
	876.128.000	
	943.599.000	

6. Piensa y escribe qué número es.

- El mayor número de nueve cifras.
- El menor número de ocho cifras.
- El mayor número que se puede formar con las cifras del 1 al 9 sin repetir ninguna.
- El menor número que se puede formar con las cifras del 0 al 8 sin repetir ninguna.

7. Piensa y contesta.

Laura ha leído correctamente un número de siete cifras y no ha dicho la palabra «mil». ¿Es posible que ese número tenga solo dos ceros?



8. Observa la tabla y ordena estos planetas de menor a mayor diámetro.

Planeta	Diámetro en m
Tierra	12.756.000
Marte	6.786.000
Júpiter	142.984.000

Otras actividades

- Divida a sus alumnos en grupos de tres. Cada alumno escribirá, sin que los otros lo vean, un número de hasta nueve cifras. Después, todos enseñarán los números. Enuncie el criterio de puntuación (que puede variar cada vez). Por ejemplo: gana un punto quien haya escrito el número comprendido entre los otros dos, gana el punto quien haya escrito el número menor de los tres, gana el punto el número que más se aproxime a una cantidad determinada, etc.
- Escriba en la pizarra dos números en numeración romana. Los alumnos deberán escribirlos en el sistema decimal y compararlos. Haga hincapié en que en el sistema romano un número con más cifras que otro no tiene por qué ser mayor que él, al contrario de lo que ocurre en el sistema decimal.

9. Ordena.

DE MENOR A MAYOR		
29.168.019	1.250.000	30.000.000
1.250.009	28.978.190	

DE MAYOR A MENOR	
475.963.200	476.000
50.210.850	475.200.000

10. Escribe el valor de estos números.

LXXXV	XLIX
DCXXXI	CDXCII
MCCLIII	V̄CMXX
XXVIII	X̄DCXXX

11. Escribe con números romanos.

29	345	1.267
47	569	2.542
68	718	4.850
96	854	6.984

12. Completa para que las dos expresiones representen el mismo número.

MC□L□V	▶ 1.954
□XDC□□X	▶ 9.810
398	▶ □CC□C□III
4.036	▶ □VXX□V□

13. ESTUDIO EFICAZ. Lee los títulos de las páginas 8, 10 y 12. ¿Qué te ha resultado más difícil en esta unidad? Repásalo.

ERES CAPAZ DE...

Elegir un presupuesto

El ayuntamiento de una ciudad quiere cambiar su red de alumbrado y ha sacado un anuncio para que las empresas que lo deseen manden un presupuesto.

El ayuntamiento ha recibido hasta ahora los siguientes presupuestos:

Empresa 1.....	2.200.000 €
Empresa 2.....	2.099.600 €
Empresa 3.....	2.200.500 €
Empresa 4.....	2.050.900 €
Empresa 5.....	2.201.000 €



- En el ayuntamiento han estudiado que el coste de la obra, para hacerla bien, es como mínimo de dos millones cien mil euros. ¿Qué presupuestos rechazará el ayuntamiento por costar menos? ¿Cuáles admitirá?
- De los presupuestos admitidos, ¿cuál es el más caro? ¿Y el más barato?
- ¿Qué presupuesto crees que será el elegido por el ayuntamiento? ¿Por qué?

- Cuatrocientos noventa y cuatro millones seiscientos cincuenta y cinco mil.
 - Ciento cincuenta y cinco millones doscientos treinta mil cincuenta.
 - Setenta y dos millones.
- 5.292.870
 - 18.025.350
 - 69.505.190
 - 900.720.250
 - 1.898.999 y 1.899.001
 - 3.657.598 y 3.657.600
 - 85.405.998 y 85.406.000
 - 876.127.999 y 876.128.001
 - 943.598.999 y 943.599.001
 - 999.999.999
 - 10.000.000
 - 987.654.321
 - 102.345.678.
 7. No es posible.
 8. Marte < Tierra < Júpiter
 9. • 1.250.000 < 1.250.009 < < 28.978.190 < < 29.168.019 < < 30.000.000
 - 475.963.200 > > 475.200.000 > > 50.210.850 > 476.000
 10. 85 49
631 492
1.253 5.920
28 10.630
 11. • XXIX, XLVII, LXVIII, XCVI
• CCCXLV, DLXIX, DCCXVIII, DCCCLIV
• MCCLXVII, MMDXLII, IV̄DCCCL, V̄ICMLXXXIV
 12. MCMLIV CCCXCVIII
IX̄DCCCX IV̄XXXVI
 13. R. L.

15

Programa de ESTUDIO EFICAZ

- Al terminar la unidad, haga que sus alumnos reflexionen sobre lo que han aprendido. Complete con ellos o pídale que completen una tabla como esta:

	Unidad 1 Sistemas de numeración	
	Lo que he aprendido	Lo que he aprendido a hacer
Números de siete cifras		
Números de más de siete cifras		
Números romanos		

Eres capaz de...

- Rechazará el de las empresas 2 y 4. Aceptará el de las empresas 1, 3 y 5.
- Más caro: empresa 5. Más barato: empresa 1.
- Será elegido el presupuesto de la empresa 1 porque es el más barato de los admitidos.

Objetivos

- Resolver problemas matemáticos siguiendo unos pasos.

Sugerencias didácticas

Para empezar

- Recuerde a los alumnos cómo en cursos anteriores ya han resuelto muchos problemas siguiendo estas cuatro fases.

Para explicar

- Comente el ejemplo resuelto y explíquelo paso a paso en la pizarra asegurándose de que los alumnos saben el orden de aplicación de las fases.

Para reforzar

- Cambie ligeramente el problema propuesto y pida a sus alumnos que lo resuelvan en su cuaderno. Luego corrija en común y compruebe que han seguido los pasos indicados correctamente.

Competencias básicas

Autonomía e iniciativa personal

Comente a sus alumnos la importancia de enfrentarse a los problemas con determinación y confianza.

Solución de problemas

Pasos para resolver un problema

Resuelve siempre los problemas siguiendo estos pasos.

Manuel ha hecho 105 fotos y su hermana Clara ha hecho 28 fotos más que él.
¿Cuántas fotos han hecho entre los dos?

• COMPRENDE.

Pregunta ► ¿Cuántas fotos han hecho entre los dos?

Datos ► Manuel ha hecho 105 fotos.
Clara ha hecho 28 fotos más que Manuel.

• PIENSA.

- 1.º Hay que hallar las fotos que ha hecho Clara.
Sumamos 28 a las fotos que ha hecho Manuel.
- 2.º Hay que hallar las fotos que han hecho en total.
Sumamos las fotos que han hecho ambos.

• CALCULA.

$$1.º 105 + 28 = 133 \qquad 2.º 105 + 133 = 238$$

Solución: Entre los dos han hecho 238 fotos.

• COMPRUEBA.

- $133 - 28 = 105$ ► Clara ha hecho 28 fotos menos que Manuel.
 $105 + 133 = 238$ ► Entre los dos han hecho 238 fotos.



1. En una cafetería recibieron ayer un pedido de 9 packs de refrescos con 24 refrescos cada uno. Por la mañana han servido 15. ¿Cuántos refrescos les quedan?
2. Mario ha anotado en un partido de baloncesto 8 triples y 26 canastas. ¿Cuántos puntos ha anotado Mario?
3. A una gruta han llegado 16 coches con 5 personas en cada uno y otras 150 personas en autobuses. ¿Cuántos visitantes han llegado en autobuses más que en coches?
4. **INVENTA.** Escribe un problema y pide a tu compañero que lo resuelva siguiendo los cuatro pasos.

16

Soluciones

1. $24 \times 9 = 216$
 $216 - 15 = 201$
Les quedan 201 refrescos.
2. $8 \times 3 = 24$; $26 \times 2 = 52$
 $24 + 52 = 76$
Ha anotado 76 puntos.
3. $16 \times 5 = 80$; $150 - 80 = 70$
Han llegado 70 visitantes más en autobuses que en coches.
4. R. M. La primera semana del mes de agosto gasté viajando 29 € de gasolina y la segunda gasté 50 € más que la primera. ¿Cuánto gasté en total?

Otras actividades

- Proponga a los alumnos otros problemas y pídales que los resuelvan siguiendo los pasos explicados. Por ejemplo:
 - África y Lucas han repartido esta mañana 84 invitaciones para el baile de inauguración de curso. Esta tarde han repartido 27 invitaciones menos. ¿Cuántas invitaciones han repartido en total?
 - Un aparcamiento de 3 plantas tiene 150 plazas por planta. En este momento quedan libres 27 plazas. ¿Cuántos coches hay dentro del aparcamiento?

EJERCICIOS

- Descompón estos números y escribe cómo se leen.
 - 6.408 • 85.021 • 460.003
 - 5.030 • 70.900 • 820.104
- Escribe con cifras.
 - Tres mil cuatrocientos.
 - Doce mil trescientos setenta.
 - Ochenta mil catorce.
 - Seiscientos siete mil ciento veintidós.
 - Ochocientos trece mil sesenta y uno.
- Ordena de menor a mayor cada grupo.
 - 73.012, 8.976, 74.005, 73.120
 - 19.110, 18.640, 16.480, 19.200
- Escribe el valor en unidades de las cifras 9 en cada número.

9.093 91.916 975.090
- Calcula.
 - 19.740 + 24.989
 - 30.958 + 9.106
 - 76.104 + 875
 - 36.920 - 18.975
 - 40.037 - 8.856
 - 96.102 - 777
- ESTUDIO EFICAZ.** Explica con tus palabras cómo se hacen estas multiplicaciones por un número de una cifra.
 - 634 × 2 • 5.870 × 6
- Divide.
 - 329 : 7 • 1.576 : 8
 - 405 : 4 • 7.012 : 9



PROBLEMAS

- Alberto tiene ahorrados 675 € y quiere comprar un ordenador y una impresora.



¿Cuánto dinero le falta?

- En un tren caben 512 pasajeros. Sale de la estación con 241 viajeros a bordo. ¿Cuántas plazas libres más que ocupadas hay en el tren?

- María ha anotado las personas que han acudido a su frutería.

	Mañana	Tarde
Hombres	6	14
Mujeres	8	21

- ¿Cuántas personas han acudido por la tarde más que por la mañana?
 - ¿Cuántas mujeres más que hombres han acudido?
- Pedro ha comprado 3 pasajes de avión por Internet. Cada uno cuesta 275 € y el coste total por la gestión es de 2 €. ¿Cuánto ha pagado Pedro en total?
 - Esta semana se han plantado 685 pinos en un monte quemado. La semana pasada se plantaron 97 pinos menos. ¿Cuántos pinos se han plantado en total?



Soluciones

- 6 UM + 4 C + 8 U. Seis mil cuatrocientos ocho.
 - 5 UM + 3 D. Cinco mil treinta.
 - 8 DM + 5 UM + 2 D + 1 U. Ochenta y cinco mil veintuno.
 - 7 DM + 9 C. Setenta mil novecientos.
 - 4 CM + 6 DM + 3 U. Cuatrocientos sesenta mil tres.
 - 8 CM + 2 DM + 1 C + 4 U. Ochocientos veinte mil ciento cuatro.
- 3.400
 - 12.370
 - 80.014
 - 607.122
 - 813.061
- 8.976 < 73.012 < 73.120 < 74.005
 - 16.480 < 18.640 < 19.110 < 19.200
- 9.000 U y 90 U
 - 90.000 U y 900 U
 - 900.000 U y 90 U
- 44.729, 40.064, 76.979, 17.945, 31.181, 95.325
- R. L.
- c = 47
 - c = 101; r = 1
 - c = 197
 - c = 779; r = 1
- 895 + 125 = 1.020
1.020 - 675 = 345
Le faltan 345 €.
- 512 - 241 = 271
271 - 241 = 30
Quedan 30 plazas libres más.
- (14 + 21) - (6 + 8) = 21
Han acudido 21 personas más por la tarde.
 - (21 + 8) - (14 + 6) = 9
Han acudido 9 mujeres más.
- 275 × 3 = 825
825 + 2 = 827
Ha pagado 827 €.
- 685 - 97 = 588
685 + 588 = 1.273
Se han plantado 1.273 pinos.

Repaso en común

- Pida a cada alumno que escriba en un folio tres actividades similares a las trabajadas en la unidad. A continuación, y una vez revisadas, organícelas según criterios de contenidos y forme con ellas una especie de cuadernillo de trabajo donde se recojan las que considere más interesantes, teniendo en cuenta que sean variadas y estén bien planteadas.

Puede fotocopiar un ejemplar para cada alumno de la clase y pedir que lo vayan solucionando poco a poco. Después, corrija alguna de las actividades en común en la pizarra.

2

Suma, resta y multiplicación de números naturales

Programación

Objetivos

- Multiplicar por números de dos o más cifras (incluyendo factores con ceros intermedios o al final).
- Aplicar la propiedad distributiva de la multiplicación respecto de la suma y de la resta.
- Realizar operaciones combinadas, con o sin paréntesis, que incluyan sumas, restas y/o multiplicaciones.
- Estimar sumas, restas y/o multiplicaciones, y aplicar estas estimaciones en problemas.
- Resolver problemas utilizando sumas, restas y/o multiplicaciones.
- Buscar datos en un texto y en un gráfico para obtener información y resolver problemas.

Criterios de evaluación

- Multiplica por números de dos o más cifras (incluyendo factores con ceros intermedios o ceros al final).
- Aplica la propiedad distributiva de la multiplicación, tanto respecto de la suma como de la resta.
- Realiza operaciones combinadas que incluyan sumas, restas y/o multiplicaciones según la jerarquía matemática.
- Estima cálculos de sumas, restas y/o multiplicaciones y lo aplica en la resolución de problemas.
- Resuelve problemas aplicando las operaciones trabajadas.
- Obtiene información de un texto y un gráfico para resolver problemas.

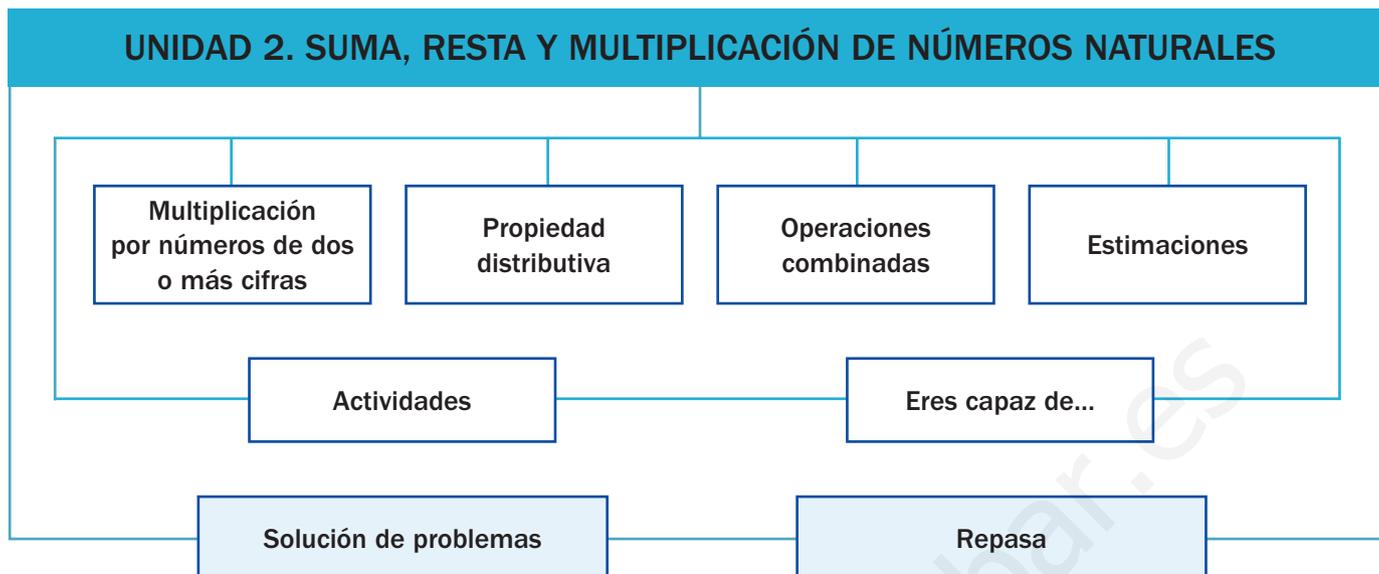
Competencias básicas

Además de desarrollar la Competencia matemática, en esta unidad se contribuye al desarrollo de las siguientes competencias: Competencia lingüística, Aprender a aprender, Interacción con el mundo físico, Competencia cultural y artística, Tratamiento de la información, Competencia social y ciudadana y Autonomía e iniciativa personal.

Contenidos

- Multiplicación por números de dos o más cifras.
- Aplicación de la propiedad distributiva de la multiplicación respecto de la suma y de la resta.
- Estimaciones de sumas, restas y multiplicaciones, aplicadas a situaciones cotidianas.
- Resolución de problemas con las operaciones trabajadas.
- Búsqueda de información en un texto y un gráfico para resolver problemas.
- Valoración de la utilidad de la suma, la resta y la multiplicación para resolver problemas reales.
- Interés en la utilización de estimaciones en los cálculos, reconociendo sus ventajas.

Esquema de la unidad



Recursos

- Láminas de aula.
- Material de aula.
- Cuaderno de práctica. Primer trimestre.
- Manual de ESTUDIO EFICAZ.
- 100 propuestas para mejorar la competencia matemática.
- Refuerzo y ampliación.
- Recursos para la evaluación.

Estrategias del programa de ESTUDIO EFICAZ

- Releer y explicar el procedimiento: actividad 11, pág. 29; actividad 6, página 31.

Previsión de dificultades

- Pueden aparecer dificultades en las multiplicaciones por números con ceros intermedios y/o al final. Insista en la correcta colocación de los factores y de las cifras de los productos parciales antes de realizar la suma final.
- En la realización de operaciones combinadas, trabaje primero aquellas con dos operaciones antes de pasar a otras más complejas. Muestre la importancia de seguir un proceso ordenado y respetar la jerarquía de las operaciones.
- A la hora de estimar, señale que primero, antes de realizar la estimación, deben efectuar las aproximaciones pertinentes de los factores.

Sugerencia de temporalización

Septiembre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Octubre	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Noviembre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diciembre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Enero	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Febrero	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Marzo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Abril	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mayo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Junio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Objetivos

- Trabajar situaciones reales donde aparezcan la suma y la multiplicación.
- Recordar los conceptos básicos necesarios para el desarrollo de la unidad.

Sugerencias didácticas

- Dialogue con sus alumnos sobre la gran cantidad de ocasiones de la vida real en las que aparecen situaciones de suma, resta o multiplicación. Muestre la utilidad de las Matemáticas como instrumento para comprender la realidad y resolver problemas.
- En *Recuerda lo que sabes* aproveche para comprobar el grado de conocimiento de los alumnos sobre las propiedades conmutativa y asociativa de la suma y la multiplicación, así como sobre la técnica de aproximar números a diferentes órdenes de unidades (comparando con 5 la cifra del orden siguiente). Despeje las posibles dudas antes de abordar el resto de la unidad.

Competencias básicas

Competencia lingüística

Comente con sus alumnos la importancia de utilizar un correcto lenguaje matemático a la hora de expresarse. Llame la atención sobre los términos del lenguaje matemático que ya conocen y que están relacionados con la unidad: sumandos, suma, minuendo, sustraendo, diferencia, factores, producto, aproximación...

Aprender a aprender

Recuerde con sus alumnos que las operaciones que van a trabajar ya las conocen de cursos anteriores. Hágalos ver cómo van a ir avanzando en el cálculo gracias a los conceptos ya adquiridos previamente.



Muchas personas disfrutan de la compañía de animales en casa. En especial, los pájaros son mascotas muy apreciadas. Esta semana en la tienda de animales «La selva», han vendido las aves que aparecen en la siguiente tabla:

Tipo de ave	Canario	Periquito	Loro	Guacamayo
Ejemplares	4	5	3	1

- ¿Cuánto han obtenido por los canarios que han vendido? ¿Y por los periquitos?
- ¿Cuánto han obtenido en total por el guacamayo y los loros?
- ¿Cuánto han recaudado en total?

18

Otras formas de empezar

- Marque en las pizarras tres columnas encabezadas con las palabras suma, resta y multiplicación. Proponga a sus alumnos que nombren situaciones cotidianas en las que sea necesario realizar cálculos de suma, resta y/o multiplicación para resolverlas. Anótelas en la pizarra y hágalos ver la importancia de dichas operaciones.
- Pídales también que aporten situaciones en las que sea útil realizar aproximaciones. Expresé que son especialmente ventajosas en situaciones de compra y plantee algunas actividades en ese sentido. Recuérdeles que existen muchos números que dan lugar a una misma aproximación.

Propiedad conmutativa de la suma y de la multiplicación

Suma

$$43 + 28 = 28 + 43 = 71$$

↙ ↘
↙ ↘
 sumandos suma

Multiplicación

$$14 \times 35 = 35 \times 14 = 490$$

↙ ↘
↙ ↘
 factores producto

El orden seguido al sumar (o multiplicar) dos números no influye en el resultado.

Propiedad asociativa de la suma y de la multiplicación

Suma

$$(21 + 37) + 42 = 21 + (37 + 42)$$

$$58 + 42 = 21 + 79$$

$$100 = 100$$

Multiplicación

$$(12 \times 5) \times 9 = 12 \times (5 \times 9)$$

$$60 \times 9 = 12 \times 45$$

$$540 = 540$$

El orden seguido al sumar (o multiplicar) tres números no influye en el resultado.

Aproximaciones

A las decenas

$$73 \xrightarrow{3 < 5} 70$$

$$376 \xrightarrow{6 > 5} 380$$

A las centenas

$$181 \xrightarrow{8 > 5} 200$$

$$4.126 \xrightarrow{2 < 5} 4.100$$

A los millares

$$3.712 \xrightarrow{7 > 5} 4.000$$

$$6.199 \xrightarrow{1 < 5} 6.000$$

1. Completa en tu cuaderno.

- $97 + 132 = \dots + 97$
- $76 + 85 = 85 + \dots$
- $(12 + 7) + 9 = 12 + (\dots + \dots)$
- $(24 + 8) + 6 = \dots + (8 + \dots)$
- $(14 \times 6) \times 9 = 14 \times (\dots \times \dots)$
- $(27 \times 3) \times 5 = \dots \times (\dots \times 5)$
- $59 \times 6 = 6 \times \dots$
- $652 \times 8 = \dots \times 652$

2. Aproxima como se indica.

- A las decenas: 26 32 342 786
- A las centenas: 478 519 2.618 1.867
- A los millares: 3.674 2.902 4.329

3. Escribe dos números distintos de tres cifras que den 300 al aproximarlos a las centenas.

VAS A APRENDER

- A multiplicar por números de dos o más cifras.
- A aplicar la propiedad distributiva de la multiplicación.
- A calcular operaciones combinadas con sumas, restas y multiplicaciones.
- A estimar sumas, restas y productos.

Soluciones

Página inicial

- $4 \times 18 = 72$
Han obtenido 72 €.
- $5 \times 21 = 105$
Han obtenido 105 €.
- $3 \times 89 = 267$
 $267 + 329 = 596$
Han obtenido 596 €.
- $72 + 105 + 596 = 773$
Han obtenido 773 €.

Recuerda lo que sabes

1.
 - $132 + 97$
 - $85 + 76$
 - 6×59
 - 8×652
 - $12 + (7 + 9)$
 - $24 + (8 + 6)$
 - $14 \times (6 \times 9)$
 - $27 \times (3 \times 5)$
2.
 - 30, 30, 340, 790
 - 500, 500, 2.600, 1.900
 - 4.000, 3.000, 4.000
3. R. M. 342 y 296

Vocabulario de la unidad

- Propiedades conmutativa y asociativa
- Propiedad distributiva de la multiplicación
- Paréntesis
- Operaciones combinadas
- Aproximaciones y estimaciones

Multiplicación por números de dos o más cifras

Objetivos

- Calcular multiplicaciones por números de dos o más cifras.
- Resolver problemas de dos operaciones en los que aparezcan multiplicaciones.

Sugerencias didácticas

Para explicar

- Realice en la pizarra la multiplicación indicada paso a paso, dedicando especial atención a la alineación de las cifras. Muestre la importancia de no equivocarse ni al calcular los productos parciales ni al realizar la suma.
- Comente los casos particulares de los ceros intermedios y finales. Señale que, aunque podríamos aplicar el algoritmo usual para resolver estas multiplicaciones, es más sencillo operar como se muestra.

Para reforzar

- Escriba en la pizarra varios números de tres o cuatro cifras, y pida a los alumnos que elijan dos de ellos y que calculen su producto. Verifique después la corrección de los cálculos.
- Proponga a los alumnos algunas multiplicaciones con distintos errores (en los productos parciales, en la colocación de estos, en la suma...) y pídale que los detecten, siguiendo la estrategia que se trabaja en la pág. 58 del manual de ESTUDIO EFICAZ.

Competencias básicas

Interacción con el mundo físico

Muestre la utilidad de las operaciones en la vida cotidiana, y comente a sus alumnos la necesidad de desarrollar habilidades matemáticas para desenvolverse e interactuar correctamente con la realidad.

Un avión viaja de Tenerife a Lugo una vez cada día y recorre 958 km en cada viaje. ¿Cuántos kilómetros recorrerá en un año?



Multiplica 958 x 365

1.º Multiplica 958 por 5. Coloca el producto alineando las unidades.

$$\begin{array}{r} 958 \\ \times 365 \\ \hline 4790 \end{array}$$

2.º Multiplica 958 por 6. Coloca el producto bajo el anterior dejando un hueco a la derecha.

$$\begin{array}{r} 958 \\ \times 365 \\ \hline 4790 \\ 5748 \end{array}$$

3.º Multiplica 958 por 3. Coloca el producto bajo el anterior dejando un hueco a la derecha.

$$\begin{array}{r} 958 \\ \times 365 \\ \hline 4790 \\ 5748 \\ 2874 \end{array}$$

4.º Suma todos los productos que has obtenido.

$$\begin{array}{r} 958 \\ \times 365 \\ \hline 4790 \\ 5748 \\ 2874 \\ \hline 349670 \end{array}$$

En un año recorrerá 349.670 kilómetros.

1. Coloca los números y multiplica.

678×63

1.452×92

345×326

4.982×531

543×75

3.742×86

654×427

7.329×654

2. Multiplica. Observa que el segundo factor es un número con ceros.

HAZLO ASÍ

Ceros al final

No multipliques por 0, añade los ceros a la derecha del producto.

$$\begin{array}{r} 349 \\ \times 780 \\ \hline 2792 \\ 2443 \\ \hline 272220 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 125 \\ \times 700 \\ \hline 87500 \end{array}$$

HAZLO ASÍ

Cero intermedio

No multipliques por 0, escribe 0 y sigue multiplicando por la cifra siguiente.

$$\begin{array}{r} 349 \\ \times 205 \\ \hline 1745 \\ 6980 \\ \hline 71545 \end{array}$$

253×450

1.453×390

671×308

1.453×206

348×600

2.765×800

276×509

5.372×407

Otras actividades

- Para repasar de forma conjunta la suma, la resta y la multiplicación prepare tarjetas con números de distinta cantidad de cifras, con ceros intermedios, con ceros finales... y tres tarjetas con los signos +, - y \times . Después, pida a algún alumno que saque dos tarjetas de números y otra de signo de operación y se las muestre a los compañeros. Pídale que escriban la operación asociada a dichas tarjetas y que calculen su resultado. Por ejemplo, si las tarjetas tienen los números 609, 314 y el signo \times , deberán escribir en sus cuadernos la operación 609×314 y calcular su resultado.

3. Observa el número de personas que pueden subir en cada atracción y calcula.



- El Tren de la mina ha hecho 36 viajes completo. ¿Cuántas personas han subido en él?
- ¿Cuántas personas pueden subir en el Gusano loco más que en el Tren de la mina en un viaje?
- ¿Cuántas personas pueden subir en el Gusano loco en 128 viajes?
- ¿Cuántas personas pueden subir en la Noria gigante en 30 viajes?
- ¿Cuántas personas en total pueden subir en las tres atracciones en un viaje?

4. Multiplica y completa los números que faltan.

$$\begin{array}{r} 4 \square 1 \\ \times 4 \square \\ \hline 3789 \\ 1684 \\ \hline 20629 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5 \square 7 \\ \times \square 8 \\ \hline 4296 \\ 2685 \\ \hline 31146 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5 \square 4 3 \\ \times \square 6 \\ \hline 33258 \\ 27715 \\ \hline 310408 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 35\square \\ \times \square 4 \\ \hline 1428 \\ 2142 \\ \hline 22848 \end{array}$$

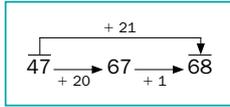
5. Resuelve.

- En un acuario hay 8 delfines. Cada delfín come al día 20 kilos de pescado. ¿Cuántos kilos de pescado comerán los 8 delfines en un mes?
- En un gimnasio hay apuntados 85 alumnos a judo y 42 a kárate. Cada alumno paga 32 € al mes. ¿Cuánto recauda el gimnasio al mes por los alumnos de judo y de kárate?
- En un colegio han comprado sillas nuevas. Han comprado 85 sillas para Educación Infantil y 120 para Primaria. Cada silla ha costado 20 €. ¿Cuánto han costado las sillas de Primaria más que las de Infantil?



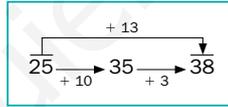
CÁLCULO MENTAL

Suma 11, 21, 31...



- 64 + 11 52 + 41 46 + 61
45 + 31 13 + 61 59 + 81

Suma 12, 13, 14...



- 64 + 12 32 + 13 56 + 14
73 + 14 51 + 12 78 + 12

- ¿Cómo sumarías 34 a un número de 2 cifras? ¿Y 52?

Soluciones

- $678 \times 63 = 42.714$
 $543 \times 75 = 40.725$
 $1.452 \times 92 = 133.584$
 $3.742 \times 86 = 321.812$
 $345 \times 326 = 112.470$
 $654 \times 427 = 279.258$
 $4.982 \times 531 = 2.645.442$
 $7.329 \times 654 = 4.793.166$

- $253 \times 450 = 113.850$
 $348 \times 600 = 208.800$
 $1.453 \times 390 = 566.670$
 $2.765 \times 800 = 2.212.000$
 $671 \times 308 = 206.668$
 $276 \times 509 = 140.484$
 $1.453 \times 206 = 299.318$
 $5.372 \times 407 = 2.186.404$

- $36 \times 90 = 3.240$
Han subido 3.240 personas.
 - $105 - 90 = 15$
Pueden subir 15 personas más.
 - $128 \times 105 = 13.440$
Pueden subir 13.440 personas.
 - $220 \times 30 = 6.600$
Pueden subir 6.600 personas.
 - $105 + 220 + 90 = 415$
Pueden subir 415 personas.

- 421×49
 537×58
 5.543×56
 357×64

- $8 \times 20 = 160$
 $160 \times 30 = 4.800$
Comerán 4.800 kilos.
 - $85 + 42 = 127$
 $127 \times 32 = 4.064$
Se recaudan 4.064 €.
 - $85 \times 20 = 1.700$
 $120 \times 20 = 2.400$
 $2.400 - 1.700 = 700$
Han costado 700 € más.

Cálculo mental

- 75 93 107
76 74 140
- 76 45 70
87 63 90
- Primero sumaría 30 y luego 4.
- Primero sumaría 50 y luego 2.

Otras actividades

- Distribuya a sus alumnos por parejas y entregue una tarjeta a cada uno en la que aparezcan tres números de dos, tres o cuatro cifras y dos signos (suma, resta o multiplicación). Cada pareja deberá inventar el enunciado de un problema que se resuelva utilizando dichos números y las operaciones indicadas. Una vez resuelto, lo intercambiarán con otra pareja para que verifique la resolución.

Después, recoja todos los problemas planteados y haga una puesta en común con ellos en la pizarra, aprovechando para detectar los errores o dificultades más comunes, tanto en las operaciones como en el planteamiento y resolución.

Propiedad distributiva de la multiplicación

Objetivos

- Reconocer y aplicar la propiedad distributiva de la multiplicación respecto de la suma y de la resta.

Sugerencias didácticas

Para empezar

- Recuerde a los alumnos las propiedades conmutativa y asociativa de la suma y la multiplicación.

Para explicar

- Recuerde la función del paréntesis y señale que, cuando no hay paréntesis, se calculan primero las multiplicaciones y después la suma. Muestre que ambos miembros de las igualdades tienen el mismo resultado. Lea las definiciones ofrecidas en la síntesis, a la vez que escribe en la pizarra un ejemplo de cada propiedad.

Competencias básicas

Competencia cultural y artística

Pida a los alumnos que elaboren dibujos similares a los de la actividad 8 para trabajar la propiedad distributiva. Valore su creatividad y corrección.

La multiplicación, además de las propiedades conmutativa y asociativa, tiene otra propiedad: la propiedad distributiva respecto de la suma y de la resta.

Respecto de la suma

$$3 \times (6 + 4) = 3 \times 6 + 3 \times 4$$

$$3 \times 10 = 18 + 12$$

$$30 = 30$$

Respecto de la resta

$$2 \times (6 - 1) = 2 \times 6 - 2 \times 1$$

$$2 \times 5 = 12 - 2$$

$$10 = 10$$

Conmutativa
Asociativa
Distributiva



Propiedad distributiva de la multiplicación respecto de la suma y de la resta

Si se multiplica un número por una suma (o una resta) se obtiene el mismo resultado que si se multiplica dicho número por cada uno de los términos de la operación y se suman (o se restan) los productos obtenidos.

1. Observa y contesta.

$$5 \times (2 + 3) = 5 \times \text{rojo} + 5 \times \text{azul}$$

- ¿Qué número habría que escribir en la mancha roja? ¿Y en la azul?
- ¿Qué propiedad se aplica?

2. Aplica la propiedad distributiva y calcula.

- $2 \times (7 + 5) = 2 \times \dots + 2 \times \dots = \dots$
- $6 \times (9 - 4) = \dots \times \dots - \dots \times \dots = \dots$
- $9 \times (8 + 3) = \dots$
- $4 \times (6 - 1) = \dots$
- $(3 + 8) \times 4 = 3 \times \dots + 8 \times \dots = \dots$
- $(5 - 2) \times 6 = \dots \times \dots - \dots \times \dots = \dots$
- $(8 + 2) \times 5 = \dots$
- $(7 - 4) \times 2 = \dots$

3. Observa el ejemplo y calcula de igual forma en tu cuaderno.

► Ejemplo: $12 \times 25 = 12 \times (20 + 5) = 12 \times 20 + 12 \times 5 = 240 + 60 = 300$

- 15×54
- 32×65
- 76×23
- 51×89
- 18×76
- 85×44

4. Calcula como en el ejemplo.

► Ejemplo: $3 \times 4 + 3 \times 5 = 3 \times (4 + 5) = 3 \times 9 = 27$

- $3 \times 6 + 3 \times 2 = \dots \times (\dots + \dots) = \dots$
- $9 \times 7 + 9 \times 6 = \dots$
- $8 \times 6 + 8 \times 3 = \dots$
- $5 \times 4 - 5 \times 1 = \dots \times (\dots - \dots) = \dots$
- $4 \times 3 - 4 \times 2 = \dots$
- $6 \times 5 - 6 \times 4 = \dots$

22

Soluciones

- Rojo: 2. Azul: 3.
 - Distributiva de la multiplicación respecto de la suma.
- $2 \times 7 + 2 \times 5 = 24$
 - $6 \times 9 - 6 \times 4 = 30$
 - $9 \times 8 + 9 \times 3 = 99$
 - $4 \times 6 - 4 \times 1 = 20$
 - $3 \times 4 + 8 \times 4 = 44$
 - $5 \times 6 - 2 \times 6 = 18$
 - $8 \times 5 + 2 \times 5 = 50$
 - $7 \times 2 - 4 \times 2 = 6$
- $15 \times (50 + 4) = 15 \times 50 + 15 \times 4 = 750 + 60 = 810$

Otras actividades

- El trabajo sobre sacar factor común se ha realizado sin mencionar explícitamente esa técnica y siempre con el factor común colocado en primer lugar en los productos. Si lo estima pertinente, puede extender dicho trabajo mencionando el nombre de la técnica y realizando actividades con el factor común colocado en segundo lugar.
- Proponga a los alumnos que digan qué dos propiedades de las operaciones se han aplicado consecutivamente en igualdades como las siguientes:

$$(3 + 5) + 4 = 3 + (5 + 4) = 3 + (4 + 5)$$

$$6 \times (2 + 1) = 6 \times 2 + 6 \times 1 = 2 \times 6 + 1 \times 6$$

5. Escribe qué propiedad se aplica en cada caso.

- $18 + 12 = 12 + 18$ ▶ Conmutativa de la suma
- $(13 + 25) + 10 = 13 + (25 + 10)$
- $2 \times (7 + 9) = 2 \times 7 + 2 \times 9$
- $(8 - 2) \times 4 = 8 \times 4 - 2 \times 4$
- $21 + 73 = 73 + 21$
- $4 \times (9 \times 10) = (4 \times 9) \times 10$
- $32 \times 9 = 9 \times 32$
- $5 \times (10 - 2) = 5 \times 10 - 5 \times 2$
- $(4 + 1) \times 2 = 4 \times 2 + 1 \times 2$
- $9 + (8 + 7) = (9 + 8) + 7$

6. Relaciona cada frase con la expresión correspondiente. Después, calcúlala.

- Multiplico 5 por la suma de 4 y 6.
- Multiplico 4 por la diferencia de 6 y 5.
- El doble de la suma de 7 y 4.
- El triple de la diferencia de 9 y 3.
- Multiplico 4 por el producto de 2 y 3.

- $4 \times (6 - 5)$
- $5 \times (4 + 6)$
- $3 \times (9 - 3)$
- $2 \times (7 + 4)$
- $4 \times (2 \times 3)$



7. Resuelve de dos formas.

- Raquel ha hecho 4 ramos de rosas. Cada ramo lleva 4 rosas blancas y 2 rojas. ¿Cuántas rosas ha utilizado en total?
 $4 \times (... + ...) = ...$
 $... \times ... + ... \times ... = ...$
- En la biblioteca hay 5 estanterías con 10 libros cada una. Se han llevado 2 libros de cada estantería. ¿Cuántos libros quedan?
 $... \times (... - ...) = ...$
 $... \times ... - ... \times ... = ...$
- Un teatro tiene 15 filas con 12 butacas cada una. En la función de la noche han quedado libres 3 butacas en cada fila. ¿Cuántas butacas se han ocupado en esa función?
- En un parque hay 10 filas con 5 pinos cada una. Se han podado 2 pinos de cada fila. ¿Cuántos pinos quedan por podar en el parque?

8. RAZONAMIENTO. ¿Cuántas canicas hay en cada caja? Relaciona y calcula.

$3 \times (2 + 7)$

$3 \times (2 + 5)$

$3 \times (4 + 5)$

Otras actividades

- Agrupe a los alumnos por parejas y pídale que cada uno escriba en una hoja una expresión igual a uno de los miembros de las propiedades (trabaje todas juntas, conmutativa, asociativa y distributiva), por ejemplo, $3 \times (4 - 1)$. Se intercambiarán las hojas y cada uno tendrá que escribir la expresión de igual resultado a la recibida y qué propiedad ha aplicado, en este caso escribiría: $3 \times 4 - 3 \times 1$, propiedad distributiva de la multiplicación respecto de la resta. Más tarde, se volverán a cambiar las hojas y cada alumno comprobará si la respuesta de su compañero es correcta.

- $51 \times (80 + 9) = 51 \times 80 + 51 \times 9 = 4.539$
- $32 \times (60 + 5) = 32 \times 60 + 32 \times 5 = 2.080$
- $18 \times (70 + 6) = 18 \times 70 + 18 \times 6 = 1.368$
- $76 \times (20 + 3) = 76 \times 20 + 76 \times 3 = 1.748$
- $85 \times (40 + 4) = 85 \times 40 + 85 \times 4 = 3.740$
- 4. • $3 \times (6 + 2) = 3 \times 8 = 24$
- $5 \times (4 - 1) = 5 \times 3 = 15$
- $9 \times (7 + 6) = 9 \times 13 = 117$
- $4 \times (3 - 2) = 4 \times 1 = 4$
- $8 \times (6 + 3) = 8 \times 9 = 72$
- $6 \times (5 - 4) = 6 \times 1 = 6$
- 5. • Asociativa de la suma.
- Distributiva de la multiplicación respecto de la suma.
- Distributiva de la multiplicación respecto de la resta.
- Conmutativa de la suma.
- Asociativa de la multiplicación.
- Conmutativa de la multiplicación.
- Distributiva de la multiplicación respecto de la resta.
- Distributiva de la multiplicación respecto de la suma.
- Asociativa de la suma.
- 6. 1.ª frase: $5 \times (4 + 6) = 50$
- 2.ª frase: $4 \times (6 - 5) = 4$
- 3.ª frase: $2 \times (7 + 4) = 22$
- 4.ª frase: $3 \times (9 - 3) = 18$
- 5.ª frase: $4 \times (2 \times 3) = 24$
- 7. • $4 \times (4 + 2) = 24$
 $4 \times 4 + 4 \times 2 = 24$
 Ha utilizado 24 rosas.
- $15 \times (12 - 3) = 135$
 $15 \times 12 - 15 \times 3 = 135$
 Se han ocupado 135 butacas.
- $5 \times (10 - 2) = 40$
 $5 \times 10 - 5 \times 2 = 40$
 Quedan 40 libros.
- $10 \times (5 - 2) = 30$
 $10 \times 5 - 10 \times 2 = 30$
 Quedan 30 pinos.
- 8. Las canicas por caja son:
 - 1.ª caja ▶ $3 \times (2 + 5) = 21$
 - 2.ª caja ▶ $3 \times (4 + 5) = 27$
 - 3.ª caja ▶ $3 \times (2 + 7) = 27$

Operaciones combinadas

Objetivos

- Conocer y aplicar la jerarquía de las operaciones para resolver operaciones combinadas.
- Resolver problemas expresando las operaciones en una sola operación combinada.

Sugerencias didácticas

Para empezar

- Insista en la importancia de los paréntesis a la hora de calcular, y muestre cómo es necesario establecer un orden o jerarquía para resolver operaciones, tal y como ocurre en situaciones reales en que es preciso establecer un orden en un proceso.

Para explicar

- Comente con sus alumnos los diferentes ejemplos resueltos. Puede escribirlos en la pizarra e ir desarrollándolos paso a paso, comentando qué operación se efectúa en cada momento. Insista en la prioridad de los paréntesis ante cualquier otra operación.

Para reforzar

- Escriba en la pizarra diferentes operaciones con y sin paréntesis en las que no se respete la jerarquía marcada al resolverlas. Pida a los alumnos que detecten los errores siguiendo la estrategia que aparece en la página 58 del manual de ESTUDIO EFICAZ. Después, deberán resolver las expresiones adecuadamente.

Competencias básicas

Competencia lingüística

Recuerde a los alumnos que las Matemáticas tienen un lenguaje propio. Señale que las operaciones combinadas son expresiones en las que hay que saber «leer» el orden de realización de las operaciones.

Fíjate cómo se calcula cada serie de operaciones combinadas.

Sin paréntesis

En una expresión sin paréntesis, primero se calculan las multiplicaciones y luego las sumas y restas en el orden en que aparecen, de izquierda a derecha.

$$7 - 3 + 2$$

$$8 - 3 \times 2 + 4$$

Con paréntesis

En una expresión con paréntesis, primero se hacen las operaciones de los paréntesis, luego las multiplicaciones y, por último, las sumas y restas.

$$7 - (3 + 2)$$

$$(8 - 3) \times 2 + 4$$

Para calcular una serie de operaciones combinadas se siguen estos pasos:

- Primero, se calculan las operaciones que hay dentro de los paréntesis.
- Luego, se calculan las multiplicaciones.
- Después, se calculan las sumas y las restas en el orden en que aparecen.

1. Completa.

$$5 \times 2 + 3$$

$$6 - (7 - 1)$$

$$7 - 3 \times 2 + 1$$

$$8 - 3 + 4 + 6$$

2. Completa y calcula.



- $6 - 3 + 2 = \dots + \dots = \dots$
- $8 - (5 - 4) = \dots - \dots = \dots$
- $7 + 2 \times 3 = \dots + \dots = \dots$
- $9 - (2 \times 4) = \dots - \dots = \dots$
- $4 \times 3 - 6$
- $9 - 6 + 2$
- $(3 \times 7) + 5$
- $8 - (3 \times 2)$

- $15 + 8 - 2 - 6$
- $9 - 2 \times 4 + 12$
- $12 - (5 - 3) + 8$
- $3 \times 6 - (9 - 2)$
- $18 - (4 \times 3) - 2$
- $3 \times 4 + 5 \times 6$
- $9 - 2 - 5 + 15$
- $7 - 4 - (6 - 3)$

Otras actividades

- Forme parejas de alumnos y pida a cada uno que escriba en una hoja dos o tres operaciones combinadas en las que aparezcan sumas, restas, multiplicaciones y/o paréntesis. Señale que no es necesario utilizar números demasiado altos, ya que no se trata de complicar los cálculos numéricos, sino de practicar las operaciones combinadas.

Después, los alumnos se intercambiarán las hojas y resolverán las operaciones propuestas por sus compañeros. Luego, volverán a cambiar las hojas y comprobarán si se resolvieron correctamente siguiendo la jerarquía de las mismas.

3. Relaciona cada problema con la expresión que lo resuelve. Después, calcúlala.

- Alberto tenía en su hucha 32 €. El lunes gastó 5 € en un libro y el martes 6 € en una carpeta. ¿Cuánto dinero le queda en la hucha?
- Carmina recorre cada día en bicicleta 32 km. Hoy ha dado 5 vueltas a un circuito que mide 6 km. ¿Cuántos kilómetros le faltan por recorrer?
- Gabriel invitó a 5 amigos al cine y a merendar por su cumpleaños. Cada entrada de cine costó 6 € y la merienda costó 32 €. ¿Cuánto gastó en total?

$$32 - 5 \times 6$$

$$5 \times 6 + 32$$

$$32 - 5 - 6$$

4. Resuelve cada problema. Después, escribe en una sola expresión todas las operaciones que hayas hecho.



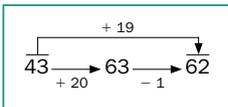
- Alberto tiene 2 álbumes con 56 fotos cada uno y 10 fotos más. ¿Cuántas fotos tiene en total?
- María tiene 2 álbumes con 56 fotos cada uno. Saca 10 fotos de cada álbum y se las da a su abuela. ¿Cuántas fotos le quedan?
- Ramiro tenía en el banco 500 €. El lunes ingresó 245 € y el martes sacó 98 €. ¿Cuánto dinero le quedó en su cuenta?

- Gustavo compra 16 botes de zumo a 2 € cada uno. Paga y le devuelven 3 €. ¿Cuánto dinero ha entregado para pagar?
- Para la clase de Plástica, Olga ha comprado 4 cajas con 12 ceras cada una y 2 cajas con 24 ceras cada una. ¿Cuántas ceras ha comprado en total?
- Carla ha comprado 4 libros de una colección. Cada libro cuesta 14 € y ha entregado para pagar 70 €. ¿Cuánto dinero le devuelven?



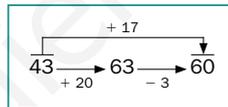
CÁLCULO MENTAL

Suma 9, 19, 29...



- 32 + 9 52 + 39 64 + 59
45 + 19 26 + 49 71 + 89

Suma 18, 17, 16...



- 14 + 18 41 + 17 52 + 18
23 + 16 32 + 16 63 + 17

- ¿Cómo sumarías 28 a un número de 2 cifras? ¿Y 37?

Soluciones

- $10 + 3 = 13$
 - $6 - 6 = 0$
 - $7 - 6 + 1 = 1 + 1 = 2$
 - $5 + 4 + 6 = 9 + 6 = 15$
- $3 + 2 = 5$
 - $8 - 1 = 7$
 - $7 + 6 = 13$
 - $9 - 8 = 1$
 - $12 - 6 = 6$
 - $3 + 2 = 5$
 - $21 + 5 = 26$
 - $8 - 6 = 2$
 - $23 - 2 - 6 = 21 - 6 = 15$
 - $9 - 8 + 12 = 1 + 12 = 13$
 - $12 - 2 + 8 = 10 + 8 = 18$
 - $18 - 7 = 11$
 - $18 - 12 - 2 = 6 - 2 = 4$
 - $12 + 30 = 42$
 - $7 - 5 + 15 = 2 + 15 = 17$
 - $7 - 4 - 3 = 3 - 3 = 0$
- $32 - 5 - 6 = 27 - 6 = 21$
Le quedan 21 €.
 - $32 - 5 \times 6 = 32 - 30 = 2$
Le faltan 2 km por recorrer.
 - $5 \times 6 + 32 = 30 + 32 = 62$
Gastó 62 € en total.
- $2 \times 56 + 10 = 122$
Tiene 122 fotos.
 - $2 \times 56 - 10 = 102$
Le quedan 102 fotos.
 - $500 + 245 - 98 = 647$
Le quedaron 647 €.
 - $16 \times 2 + 3 = 35$
Ha entregado 35 €.
 - $4 \times 12 + 2 \times 24 = 96$
Ha comprado 96 ceras.
 - $70 - 4 \times 14 = 14$
Le devuelven 14 €.

Cálculo mental

- 41 91 123
64 75 160
- 32 58 70
39 48 80
- Sumaría 30 y luego restaría 2.
- Sumaría 40 y luego restaría 3.

Otras actividades

- Agrupe a los alumnos por parejas y facilite a cada una tarjetas en las que aparezcan expresiones del tipo:

$$2 \times 6 + 5$$

$$(4 \times 7) - 2$$

$$7 \times (6 - 3)$$

$$45 - 12 - 8$$

Cada pareja debe procurar inventar el enunciado de una situación problemática que se resuelva mediante la aplicación de dichos cálculos, de modo similar a los propuestos en el desarrollo de la unidad. Posteriormente, se intercambiarán los problemas propuestos y se verificará si se resuelven con las operaciones combinadas correspondientes.

Estimaciones

Objetivos

- Realizar estimaciones de sumas, restas y multiplicaciones.
- Aplicar las estimaciones en la resolución de problemas.

Sugerencias didácticas

Para empezar

- Dialogue con sus alumnos sobre las ventajas de realizar estimaciones en situaciones cotidianas.

Para explicar

- Es importante que el alumno entienda que el orden de aproximación viene dado por la situación (a no ser que esté dado directamente). Comente con ellos distintas situaciones para trabajar este aspecto.
- Evite la confusión entre aproximación (de un número) y estimación (de una operación). Señale que primero aproximamos los términos y luego estimamos, haciendo los cálculos.

Para reforzar

- Corrija las actividades propuestas, y aproveche la estrategia de detectar las propias dificultades en la página 60 del manual de ESTUDIO EFICAZ para que los alumnos tomen conciencia de aquello que deben mejorar.

Competencias básicas

Tratamiento de la información

Insista en la importancia de organizar la información para operar con ella (como se hace al realizar estimaciones).

Competencia social y ciudadana

Haga ver a los alumnos la importancia de llevar a cabo un consumo responsable y crítico, y adaptado siempre a nuestras necesidades.

Luis ha recibido varios envíos en su tienda de deportes.



¿Cuánto ha pagado por las deportivas y las raquetas, aproximadamente?

Estima la suma $876 + 72$

Aproxima cada sumando a las decenas, ya que el menor sumando tiene 2 cifras, y luego suma las aproximaciones.

$$\begin{array}{r} 876 + 72 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 880 + 70 = 950 \end{array}$$

Ha pagado 950 € aproximadamente.

¿Cuánto ha pagado por los sacos de dormir, aproximadamente?

Estima la multiplicación 690×3

Aproxima 690 a las centenas, ya que tiene 3 cifras, y luego multiplica por 3.

$$\begin{array}{r} 690 \times 3 \\ \downarrow \\ 700 \times 3 = 2.100 \end{array}$$

Ha pagado 2.100 € aproximadamente.

1. Observa la resta y contesta.

Estima la resta $4.316 - 267$

$$\begin{array}{r} 4.316 - 267 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ \dots - \dots = \dots \end{array}$$

- ¿Cuántas cifras tiene el sustraendo?
- ¿A qué hay que aproximar los dos términos: a las centenas o a los millares?
- ¿Cuál es el resultado de cada aproximación? ¿Y la estimación de la resta?

2. Estima aproximando como se indica.

A las decenas

$$\begin{array}{ll} 34 + 78 & 192 + 53 \\ 76 - 52 & 379 - 38 \\ 638 + 29 & 682 \times 7 \\ 273 - 16 & 47 \times 5 \end{array}$$

A las centenas

$$\begin{array}{ll} 123 + 278 & 670 - 432 \\ 7.691 - 4.231 & 8.427 + 146 \\ 3.782 + 538 & 842 \times 3 \\ 6.235 - 491 & 4.392 \times 4 \end{array}$$

A los millares

$$\begin{array}{l} 2.890 + 1.456 \\ 3.720 - 1.860 \\ 4.280 \times 2 \\ 5.810 \times 8 \end{array}$$

26

Otras actividades

- Escriba en la pizarra una suma, resta o multiplicación y, a continuación, varios posibles resultados estimados. Pregunte a los alumnos cuál de los resultados es la mejor estimación.

Por ejemplo: 2.628×4

$$\begin{array}{ll} 2.000 \times 4 = 8.000 & 3.000 \times 4 = 12.000 \\ 2.600 \times 4 = 10.400 & 2.700 \times 4 = 10.800 \\ 2.620 \times 4 = 10.480 & 2.630 \times 4 = 10.520 \end{array}$$

- Enuncie en voz alta un número y pida a los alumnos que escriban una suma, una resta y/o una multiplicación cuya estimación sea ese número. Comente en común los resultados aportados mostrando que siempre hay más de una solución posible.

3. Estima eligiendo primero a qué orden (decenas, centenas o millares) debes aproximar.

PRESTA ATENCIÓN

Fíjate bien en el número de cifras de los términos.

Sumas

362 + 47
835 + 293
921 + 4.188

Restas

96 - 38
6.375 - 392
127 - 39

Productos

3.021 × 4
38 × 5
291 × 3

4. Estima y contesta.

- ¿Puede ser la suma de 289 y 412 igual a 871?
- ¿Puede ser la diferencia de 879 y 325 igual a 464?
- ¿Puede ser la suma de 1.234 y 6.780 igual a 7.134?
- ¿Puede ser el producto de 215 × 6 igual a 2.000?

5. Piensa qué operación tienes que estimar y resuelve.

- Un juego de construcción tiene 5 bolsas iguales con piezas. Cada bolsa tiene 115 piezas. ¿Cuántas piezas aproximadamente tiene el juego?
- El lunes, Adrián leyó 82 páginas de su libro de lectura preferido y el martes leyó 57 páginas. ¿Cuántas páginas leyó aproximadamente en los dos días?
- En un colegio, 780 alumnos se han apuntado a un campamento en la montaña y 615 a uno en la playa. ¿Cuántos alumnos se apuntaron al campamento en la playa menos que al campamento en la montaña aproximadamente?
- Pablo se ha comprado un coche y lo va a pagar en 9 meses. Cada mes paga 1.475 €. ¿Cuánto pagará aproximadamente por el coche?
- En la caja de un supermercado han recogido 347 monedas de 2 céntimos, 290 monedas de 5 céntimos y 86 monedas de 1 céntimo. ¿Cuántas monedas han recogido aproximadamente?



6. RAZONAMIENTO. Estima y averigua cuál es la mejor oferta.

Palacio del electrodoméstico
¡PÁGUELO EN 7 MESES!
Cada mes, 92 €

Todo televisión
¡PÁGUELO EN 9 MESES!
Cada mes, 76 €

Otras actividades

- Pida a sus alumnos que realicen tarjetas de cartulina en las que aparezcan sumas, restas y productos, y en otras tarjetas la estimación de esas operaciones. Agrupe todas las tarjetas y extiéndalas. Distintos alumnos saldrán y elegirán parejas de operación y estimación. Las mostrarán a los demás, que dirán si están bien elegidas o no. Puede hacerse más sencillo el juego si las cartulinas son de diferentes colores según la operación estimada.
- Puede realizar el juego anterior con números y sus aproximaciones a un orden dado, en el caso en que aprecie dificultades en sus alumnos en este terreno.

Soluciones

- 4.300 - 300 = 4.000
 - El sustraendo tiene 3 cifras. Hay que aproximar a las centenas.
 - 4.300, 300 y 4.000
- A las decenas: 110, 30, 670, 250, 240, 340, 4.760, 250
 - A las centenas: 400, 3.500, 4.300, 5.700, 300, 8.500, 2.400, 17.600
 - A los millares: 4.000, 2.000, 8.000, 48.000
- Sumas:

 - A las decenas: 410
 - A las centenas: 1.100
 - A las centenas: 5.100

Restas:

 - A las decenas: 60
 - A las centenas: 6.000
 - A las decenas: 90

Productos:

 - A los millares: 12.000
 - A las decenas: 200
 - A las centenas: 900
- No; la estimación de esa suma es 700, no puede dar un resultado tan alto.
 - No; la estimación de esa diferencia es 600.
 - No; la estimación de esa suma es 8.000.
 - No; la estimación de ese producto es 12.800.
- Realizamos la estimación adecuada en cada problema.

 - 100 × 5 = 500
Tiene unas 500 piezas.
 - 80 + 60 = 140
Leyó unas 140 páginas.
 - 800 - 600 = 200
Fueron unos 200 alumnos menos a la playa.
 - 9 × 1.000 = 9.000
Pagará unos 9.000 €.
 - 350 + 300 + 90 = 740
Han recogido unas 740 monedas.
- 90 × 7 = 630
80 × 9 = 720
Es mejor la oferta del «Palacio del electrodoméstico».

Objetivos

- Repasar los contenidos básicos de la unidad.
- Aplicar las Matemáticas en situaciones cotidianas.

Competencias básicas

Autonomía e iniciativa personal

Aproveche el apartado de *Eres capaz de...* para mostrar a los alumnos como las Matemáticas nos permiten resolver, de manera autónoma, situaciones de la vida cotidiana y aplicar nuestra iniciativa.

Soluciones

- 10.620, 56.511, 206.208, 300.384
• 51.350, 101.088, 3.369.498, 6.533.568
- 189.700, 180.456, 370.000
• 1.212.596, 2.867.500, 4.178.700
- Escribo dos ceros en el producto parcial correspondiente y sigo multiplicando por la siguiente cifra. $27 \times 37.004 = 81.108$
- $1.345 + 923 = 2.268$
 $987 + 2.654 = 3.641$
 $54 \times 132 = 7.128$
 $2.421 \times 67 = 162.207$
• $45 + (123 + 18) = 186$
 $278 + (564 + 43) = 885$
 $34 \times (6 \times 5) = 1.020$
 $7 \times (95 \times 13) = 8.645$
• $3 \times 9 + 3 \times 11 = 60$
 $14 \times 5 + 8 \times 5 = 110$
 $2 \times 15 - 2 \times 7 = 16$
 $20 \times 6 - 15 \times 6 = 30$
- $4 \times (5 + 3) = 32$
• $7 \times (9 - 2) = 49$
• $8 \times (6 + 4) = 80$
• $5 \times (4 - 3) = 5$
- $2 \times (200 + 50 + 4) = 400 + 100 + 8 = 508$
• $4 \times (400 + 90 + 5) = 1.600 + 360 + 20 = 1.980$

Actividades

1. Calcula.

- 236×45
- 897×63
- 2.864×72
- 3.576×84
- 158×325
- 243×416
- 5.374×627
- 7.562×864

2. Multiplica. Fijate en la posición del cero en el segundo factor.

- 542×350
- 876×206
- 925×400
- 2.387×508
- 3.875×740
- 4.643×900

3. Piensa y contesta.

¿Cómo multiplicarías por un número con dos ceros intermedios?
Multiplica 27×3.004 .

4. Aplica la propiedad indicada, y calcula.

<p>Propiedad conmutativa</p> <p>$923 + 1.345 = \dots + \dots = \dots$ $2.654 + 987 = \dots + \dots = \dots$ $132 \times 54 = \dots \times \dots = \dots$ $67 \times 2.421 = \dots \times \dots = \dots$</p>
<p>Propiedad asociativa</p> <p>$(45 + 123) + 18 = \dots + (\dots + \dots) = \dots$ $(278 + 564) + 43 = \dots + (\dots + \dots) = \dots$ $(34 \times 6) \times 5 = \dots \times (\dots \times \dots) = \dots$ $(7 \times 95) \times 13 = \dots \times (\dots \times \dots) = \dots$</p>
<p>Propiedad distributiva</p> <p>$3 \times (9 + 11) = \dots \times \dots + \dots \times \dots = \dots$ $(14 + 8) \times 5 = \dots \times \dots + \dots \times \dots = \dots$ $2 \times (15 - 7) = \dots \times \dots - \dots \times \dots = \dots$ $(20 - 15) \times 6 = \dots \times \dots - \dots \times \dots = \dots$</p>

5. Completa.

- $4 \times 5 + 4 \times 3 = 4 \times (\dots + \dots) = \dots$
- $7 \times 9 - 7 \times 2 = 7 \times (\dots - \dots) = \dots$
- $8 \times 6 + 8 \times 4 = \dots \times (\dots + \dots) = \dots$
- $5 \times 4 - 5 \times 3 = \dots \times (\dots - \dots) = \dots$

6. Calcula como en el ejemplo.

► Ejemplo:

$$5 \times 429 = 5 \times (400 + 20 + 9) = \\ = 5 \times 400 + 5 \times 20 + 5 \times 9 = \\ = 2.000 + 100 + 45 = 2.145$$

- 2×254
- 4×495
- 3×341
- 5×617

7. Calcula.

- $4 + 5 - 7$
- $9 - (5 - 3)$
- $9 - 5 - 3$
- $4 \times (3 - 2)$
- $4 + 3 \times 5 - 8$
- $(2 + 3) \times 5 - 8$
- $2 \times (3 + 5 - 2)$
- $6 \times 5 - (8 - 4)$
- $17 - 6 \times 2$
- $(8 - 4) - 1$
- $6 \times 5 - 9$
- $7 - (2 \times 3)$
- $11 - 1 - 3 \times 3$
- $4 \times 6 - 9 \times 2$
- $(2 + 3) \times (4 - 1)$
- $2 \times 3 \times 4 - 8$

8. Todas estas operaciones están mal resueltas. Escríbelas correctamente en tu cuaderno.

- $9 - 4 \times 2 = 5 \times 2 = 10$
- $11 - (5 - 3) = 6 - 3 = 3$
- $8 + 3 \times 2 - 1 = 8 + 3 \times 1 = 8 + 3 = 11$
- $3 \times 4 - 5 \times 2 = 12 - 5 \times 2 = 7 \times 2 = 14$

9. Estima cada operación.

- $5.104 + 687$
- $327 + 86$
- $4.670 - 915$
- $9.345 - 1.394$
- 94×7
- 472×6
- 612×9
- 5.486×3

Otras actividades

- Proponga a sus alumnos que desarrollen por parejas situaciones similares a la propuesta en el apartado *Eres capaz de...*, en las que deban resolver un problema real. Para facilitar el trabajo de sus alumnos puede presentarles diferentes opciones para que elijan: el cálculo de un presupuesto para un viaje de estudios, la compra de unos libros para la biblioteca del aula...

Cada pareja establecerá la situación y la propondrá a otra pareja para que la resuelva o tome la decisión más adecuada. Para finalizar, convendría realizar una puesta en común de todas o la mayoría de las situaciones propuestas, aprovechando la situación para corregir errores, tanto en los planteamientos como en las resoluciones.

10. Lee cada problema, relaciónalo con la expresión que lo resuelve y calcula.

- A. $125 - 2 \times 48$
- B. $(125 - 2) \times 48$
- C. $125 \times 2 \times 48$

- Para unas obras, cada uno de los 125 vecinos de un bloque tiene que pagar 2 cuotas de 48 € cada una. ¿Cuánto cuestan las obras?
- En el almacén de una tienda de muebles había 125 sillas. Se rompieron 2 y el resto se vendió a 48 € cada una. ¿Cuánto se recaudó por la venta?
- Un teatro tiene 125 butacas. De un colegio llegaron 2 autobuses con 48 alumnos cada uno. ¿Cuántas butacas quedaron libres?

11. ESTUDIO EFICAZ. Explica con tus palabras cómo se estima una suma y cómo se estima un producto.

12. Resuelve.

- La nueva revista de cine vendió 8.950 ejemplares la primera semana, 7.430 la segunda y 9.210 la tercera. ¿Cuántos ejemplares vendió en las tres semanas aproximadamente?
- Para alimentar a sus vacas, Jaime tenía 65 sacos de trigo de 49 kilos cada uno. ¿Cuántos kilos de trigo tenía Jaime aproximadamente?
- Mario se ha apuntado a 18 clases de natación. La matrícula le cuesta 23 € y cada clase, 13 €. ¿Cuánto pagará en total?
- Esta mañana en la floristería de Carla, hay una cesta con 90 rosas. Carla tiene que hacer 12 ramos con 8 rosas cada uno. ¿Cuántas rosas le faltan?
- Una empresa está poniendo la instalación eléctrica a un bloque de 12 pisos. En cada piso emplean 137 metros de cable y llevan una bobina con 1.700 metros. ¿Cuántos metros de cable les sobran?

- $3 \times (300 + 40 + 1) = 900 + 120 + 3 = 1.023$
- $5 \times (600 + 10 + 7) = 3.000 + 50 + 35 = 3.085$

7. • $9 - 7 = 2$ • $17 - 12 = 5$
 • $9 - 2 = 7$ • $4 - 1 = 3$
 • $4 - 3 = 1$ • $30 - 9 = 21$
 • $4 \times 1 = 4$ • $7 - 6 = 1$
 • $4 + 15 - 8 = 19 - 8 = 11$
 • $5 \times 5 - 8 = 25 - 8 = 17$
 • $2 \times 6 = 12$
 • $30 - 4 = 26$
 • $11 - 1 - 9 = 10 - 9 = 1$
 • $24 - 18 = 6$
 • $5 \times 3 = 15$
 • $6 \times 4 - 8 = 24 - 8 = 16$
8. • $9 - 8 = 1$
 • $11 - 2 = 9$
 • $8 + 6 - 1 = 14 - 1 = 13$
 • $12 - 10 = 2$

9. 5.800, 420, 3.800, 8.000
 630, 3.000, 5.400, 15.000
10. • C. Cuestan 12.000 €.
 • B. Se recaudaron 5.904 €.
 • A. Quedaron 29 butacas.
11. R. L.
12. • $9.000 + 7.000 + 9.000 = 25.000$
 Vendió 25.000 ejemplares aproximadamente.
 • $65 \times 50 = 3.250$
 Tenía 3.250 kg aproximadamente.
 • $18 \times 13 + 23 = 257$
 Pagará 257 € en total.
 • $90 - 12 \times 8 = 6$
 Le faltan 6 rosas.
 • $1.700 - 137 \times 12 = 56$
 Les sobran 56 metros.

ERES CAPAZ DE...

Decidir una compra

En el barrio han organizado una marcha cicloturista. Se han apuntado 230 personas y los responsables quieren comprar una medalla para cada una.

Pueden gastar un máximo de 400 € en la compra y tienen dos opciones distintas:



- Opción 1**
 - Comprar 20 cajas de 12 medallas.
 - Cada caja cuesta 20 €.
- Opción 2**
 - Comprar 9 cajas de 24 medallas y 14 medallas sueltas.
 - Cada caja cuesta 40 €.
 - Cada medalla suelta cuesta 2 €.

¿Cuál de las dos opciones elegirías tú si fueras organizador? ¿Por qué?

Programa de ESTUDIO EFICAZ

- Al terminar la unidad, pida a sus alumnos que completen una tabla como esta:

	Unidad 2 Suma, resta y multiplicación de números naturales	
	Lo que he aprendido	Lo que he aprendido a hacer
Multiplicación por...		
Propiedad distributiva		
Operaciones combinadas		
Estimaciones		

Eres capaz de...

- Opción 1: $20 \times 20 = 400$. Cuesta 400 € y sobran 10 medallas.
- Opción 2: $9 \times 40 + 14 \times 2 = 388$. Cuesta 388 € y no sobra ninguna medalla.
- R. L. Comente las distintas opiniones aportadas.

Solución de problemas

Buscar datos en un texto y un gráfico

Objetivos

- Localizar los datos necesarios en un texto y un gráfico para resolver problemas.

Sugerencias didácticas

Para empezar

- Recuerde a los alumnos las características de los gráficos lineales y cómo se interpretan.

Para explicar

- Resuelva en común el ejemplo propuesto, comentando cómo se extrae la información del gráfico. Señale que en el resto de problemas tienen que extraerla de una u otra fuente o de ambas simultáneamente.

Competencias básicas

Tratamiento de la información

Insista en la presencia de múltiples fuentes de información y en la importancia de saber obtener y utilizar esas informaciones.

Soluciones

1. $16 \times 15 = 240$
Costarán 240 €.
2. $350 - 225 = 125$; $15 + 6 = 21$
 $125 \times 21 = 2.625$
Se recaudaron 2.625 €.
3. $200 : 2 = 100$
 $100 \times 15 = 1.500$
Se recaudaron 1.500 €.
4. Sin rebaja: $24 \times 21 = 504$
Con rebaja: $24 \times 20 = 480$
 $504 - 480 = 24$
Se ahorran 24 €.
5. • R. M. ¿Cuántos visitantes del parque fueron menores de 18 años?
• R. M. ¿Cuántos visitantes tuvo en total el parque durante la semana?

Busca los datos necesarios en el texto o en el gráfico y resuelve los problemas.

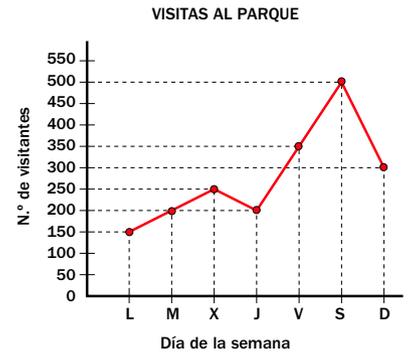
En un parque de atracciones han hecho un estudio sobre sus visitantes para mejorar su servicio. Han representado en un gráfico los visitantes que han tenido en una semana.

La dirección del parque sabe que un tercio de los visitantes totales fueron mayores de 18 años.

El parque tiene 50 atracciones distintas.

La entrada para los menores de 12 años cuesta 15 € y la entrada para los mayores de 12 años cuesta 6 € más.

A los grupos de más de 20 personas se les rebaja 1 € en la entrada de cada persona.



¿Cuántos visitantes tuvo el parque el viernes, sábado y domingo más que en el resto de la semana?

▶ Visitantes V – S – D: $350 + 500 + 300 = 1.150$

Visitantes L – M – X – J: $150 + 200 + 250 + 200 = 800$

Diferencia de visitantes: $1.150 - 800 = 350$

Solución: Tuvo 350 visitantes más.



1. ¿Cuánto costarán en total las entradas de un grupo de 16 personas, todas menores de 12 años?
2. El viernes se vendieron 225 entradas de menores de 12 años y el resto, de mayores de 12 años. ¿Cuánto se recaudó por las entradas de los mayores?
3. La mitad de las entradas vendidas el martes fueron de menores de 12 años. ¿Cuánto se recaudó ese día por ese tipo de entradas?
4. ¿Cuánto se ahorra un grupo de 24 personas mayores de 12 años con el descuento del parque?

5. INVENTA. Escribe y resuelve:

- Un problema en el que uses algunos datos del texto.
- Un problema en el que uses algunos datos del gráfico.



30

Otras actividades

- Pida a sus alumnos que busquen en diferentes periódicos noticias que incluyan gráficos y textos relacionados, acerca de temas diversos. Comente con sus alumnos varias de ellas y trabaje la obtención de información tanto de textos como de gráficos. Después, plantee distintos problemas similares a los de esta página (o pida a los alumnos que lo hagan). Corrija los problemas planteados en común.

EJERCICIOS

- Descompón estos números y escribe cómo se leen.
 - 670.123 4.103.670 4.051.030
 - 500.036 7.006.900 8.126.002
- Escribe con cifras.
 - Novecientos doce mil cuatrocientos dos.
 - Trescientos mil tres mil ochenta.
 - Siete millones veinte mil treinta y uno.
 - Cinco millones dos mil nueve.
 - Cuatro millones doscientos noventa mil cuatrocientos tres.
- Escribe.
 - Un número cuya cifra 8 tenga un valor de 800.000 U.
 - Un número cuya cifra 4 tenga un valor de 4.000.000 U.
 - El menor número de siete cifras cuya cifra 6 valga 6.000.000 U.
 - El mayor número de seis cifras cuya cifra 7 valga 700.000 U.
- Ordena de menor a mayor cada grupo.
 - 701.012, 676.114, 675.280, 680.003
 - 2.306.015, 3.012.678, 2.400.114, 2.340.127, 350.326
- Calcula.
 - $675.209 + 124.903$ 1.305×7
 - $306.158 + 92.989$ 81.321×4
 - $763.806 - 335.891$ 23.017×8
 - $961.102 - 44.066$ 406.321×3
- ESTUDIO EFICAZ.** Explica con tus palabras cómo se hacen estas divisiones por un número de una cifra.
 - $289 : 7$ $7.576 : 5$

PROBLEMAS

- En una academia de idiomas han anotado los alumnos asistentes.



	Inglés	Francés
Niños	47	20
Niñas	58	19

- ¿Cuántas niñas más que niños van a inglés?
- ¿Cuántos niños van a inglés más que a francés?
- ¿Cuántas niñas más que niños asisten a la academia?
- ¿Cuántos alumnos hay en inglés más que en francés?
- Un tren lleva 5 vagones. En cada vagón hay 87 plazas. Han reservado plaza en el tren 420 personas. ¿Cuántas plazas quedan libres?
- A una exposición de pintura asistieron 1.796 personas la primera semana y la segunda semana 874 personas más que la primera. ¿Cuántos visitantes tuvo la exposición en total?
- Pilar quiere comprar 3 pantalones. Cada uno cuesta 75 €. Por ser época de rebajas le descuentan 8 € en cada pantalón. ¿Cuánto costará su compra?
- María ha impreso 256 fotos. Envía 8 fotos a su tía por correo y el resto las guarda a partes iguales en 2 álbumes. ¿Cuántas fotos pone en cada álbum?

Soluciones

- $6 \text{ CM} + 7 \text{ DM} + 1 \text{ C} + 2 \text{ D} + 3 \text{ U}$. Seiscientos setenta mil ciento veintitrés.
 - $5 \text{ CM} + 3 \text{ D} + 6 \text{ U}$. Quinientos mil treinta y seis.
 - $4 \text{ U. de millón} + 1 \text{ CM} + 3 \text{ UM} + 6 \text{ C} + 7 \text{ D}$. Cuatro millones ciento tres mil seiscientos setenta.
 - $7 \text{ U. de millón} + 6 \text{ UM} + 9 \text{ C}$. Siete millones seis mil novecientos.
 - $4 \text{ U. de millón} + 5 \text{ DM} + 1 \text{ UM} + 3 \text{ D}$. Cuatro millones cincuenta y un mil treinta.
 - $8 \text{ U. de millón} + 1 \text{ CM} + 2 \text{ DM} + 6 \text{ UM} + 2 \text{ U}$. Ocho millones ciento veintiséis mil dos.
- 912.402, 303.080, 7.020.031, 5.002.009, 4.290.403
- R. L. 6.000.000
 - R. L. 799.999
- $675.280 < 676.114 < 680.003 < 701.012$
 - $350.326 < 2.306.015 < 2.340.127 < 2.400.114 < 3.012.678$
- 800.112, 399.147, 427.915, 917.036
 - 9.135, 325.284, 184.136, 1.218.963
- R. L.
- $58 - 47 = 11$
Van 11 niñas más.
 - $47 - 20 = 27$
Van 27 niños más.
 - $(58 + 19) - (47 + 2) = 10$
Asisten 10 niñas más.
 - $(47 + 58) - (20 + 19) = 66$
Hay 66 alumnos más.
- $87 \times 5 - 420 = 15$
Quedan libres 15 plazas.
- $1.796 + (874 + 1.796) = 4.466$
Tuvo 4.466 visitantes.
- $75 \times 3 - 8 \times 3 = 201$
Costará 201 €.
- $(256 - 8) : 2 = 124$
Pone 124 fotos en cada álbum.

Repaso en común

- Forme grupos con sus alumnos para que cada uno de ellos elabore un mural con lo más significativo de cada aspecto tratado en la unidad. Señale que en cada aspecto del mural debe quedar claro el título, el desarrollo de ese título y/o la resolución de un caso práctico. Cada grupo expondrá después el mural ante sus compañeros.
Aproveche la oportunidad para que las familias también se impliquen en la realización de los murales, ayudando y apoyando, pero nunca supliendo el trabajo de los alumnos.

3

División de números naturales

Programación

Objetivos

- Conocer los términos de la división.
- Aplicar la prueba de la división.
- Diferenciar entre división exacta y entera.
- Realizar divisiones cuyo divisor es un número de una, dos o tres cifras.
- Reconocer cambios en los términos de una división y aplicar esos cambios en el cálculo de algunas divisiones.
- Resolver problemas con dos o más operaciones.
- Buscar datos en una tabla y/o un gráfico y utilizarlos para resolver problemas.

Criterios de evaluación

- Reconoce los términos de la división.
- Aplica correctamente la prueba de la división.
- Diferencia entre una división exacta y una entera.
- Realiza divisiones cuyo divisor tiene una, dos o tres cifras.
- Reconoce cambios en el cociente y el resto de una división y los aplica en el cálculo de ciertas divisiones.
- Resuelve problemas de dos o más operaciones.
- Obtiene datos de una tabla y/o un gráfico y los utiliza en la resolución de problemas.

Competencias básicas

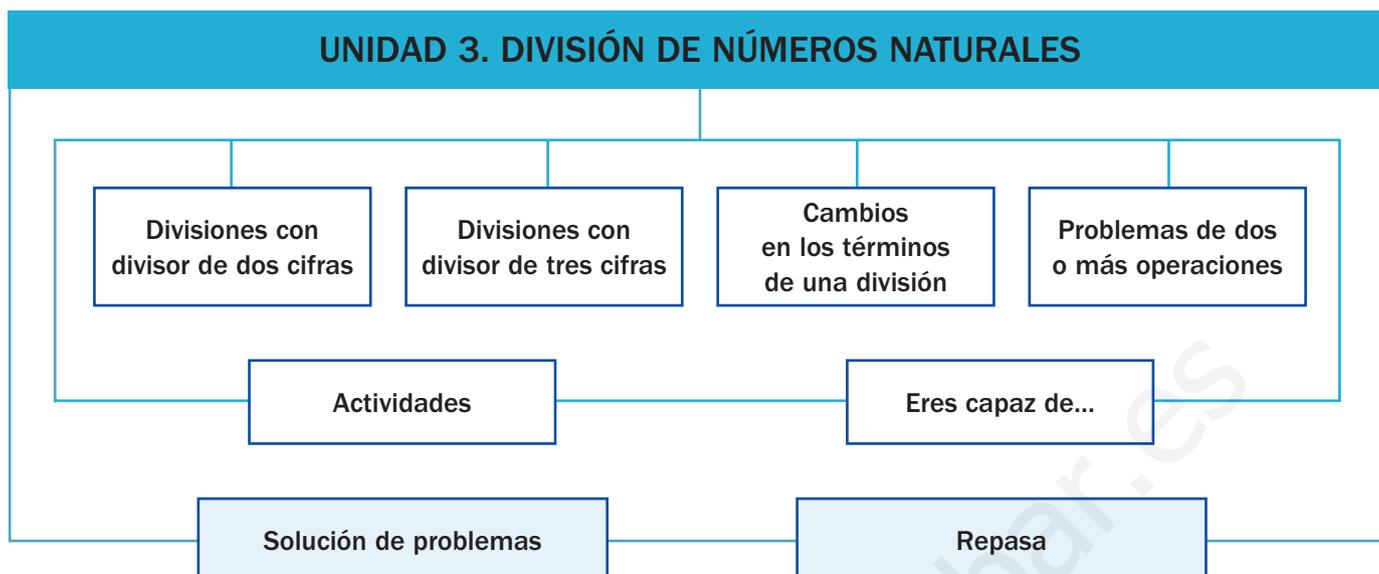
Además de desarrollar la Competencia matemática, en esta unidad se contribuye al desarrollo de las siguientes competencias: Competencia cultural y artística, Aprender a aprender, Competencia lingüística, Autonomía e iniciativa personal, Competencia social y ciudadana, Interacción con el mundo físico y Tratamiento de la información.

Contenidos

- Aplicación de la prueba de la división.
- Diferenciación entre divisiones exactas y enteras.
- Cálculo de divisiones con el divisor de hasta tres cifras.
- Reconocimiento de cambios en los términos de una división y aplicación en el cálculo de ciertas divisiones.
- Resolución de problemas de dos o más operaciones.
- Búsqueda de datos en una tabla y/o un gráfico para resolver problemas.

- Valoración de la división para resolver situaciones cotidianas.
- Interés por la presentación de las operaciones claras y ordenadas.

Esquema de la unidad



Recursos

- Láminas de aula.
- Material de aula.
- Cuaderno de práctica. Primer trimestre.
- Manual de ESTUDIO EFICAZ.
- 100 propuestas para mejorar la competencia matemática.
- Refuerzo y ampliación.
- Recursos para la evaluación.

Estrategias del programa de ESTUDIO EFICAZ

- Reconocer lo que se ha aprendido: actividad 12, pág. 43.
- Releer y explicar el procedimiento: actividad 5, pág. 45.

Previsión de dificultades

- Pueden surgir dificultades en las divisiones cuyo divisor es un número de dos o tres cifras, sobre todo a la hora de realizarlas sin restas y cuando se encuentren ceros en el cociente. Realice un trabajo pautado asentando bien cada procedimiento antes de pasar al siguiente.
- La resolución de problemas de dos o más operaciones debe trabajarse insistiendo en la importancia de seguir las fases de resolución conocidas y de pensar, a la hora de realizar el planteamiento, qué «cuestiones intermedias» deben responderse para poder contestar la pregunta que nos plantea el problema.

Sugerencia de temporalización

Septiembre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Octubre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Noviembre	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diciembre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Enero	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Febrero	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Marzo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Abril	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mayo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Junio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Objetivos

- Trabajar situaciones reales en las que aparezcan divisiones.
- Recordar los conceptos básicos necesarios para el desarrollo de la unidad.

Sugerencias didácticas

- Haga ver a sus alumnos la importancia de la división en situaciones cotidianas como las que nos presenta la página inicial. Señale la importancia de conocer bien las operaciones para poder determinar qué operación hay que emplear en una situación determinada.
- En *Recuerda lo que sabes* compruebe el grado de desempeño de los alumnos a la hora de reconocer los términos de la división y de diferenciar entre divisiones exactas y enteras. Recuerde también la prueba de la división, señalándoles que deben cumplirse ambas condiciones para que esté bien hecha. Compruebe en común las actividades propuestas.

Competencias básicas

Competencia cultural y artística

Dialogue con sus alumnos sobre las grandes construcciones arquitectónicas, y señale la importancia de conservar el legado cultural.

Aprender a aprender

Recuerde a sus alumnos que la división ya la han trabajado en otros cursos. Muestre cómo los aprendizajes anteriores nos sirven de sustento para los siguientes.

Competencia lingüística

Muestre que la división tiene asociados unos términos del lenguaje matemático propios (dividendo, divisor, cociente, resto, exacta, entera). Señale la necesidad de utilizarlos con propiedad.



La torre Jin Mao es uno de los rascacielos más altos del mundo. Tiene 421 m de altura y se encuentra en Shanghai (China).

En la planta 88, la última, tiene un mirador con capacidad para 1.000 personas.

Se sube a él con dos ascensores exprés que tardan dos segundos en subir cada planta.

- ¿Cuántas personas han subido en cada ascensor si el mirador está lleno y en los dos ascensores ha subido el mismo número de personas?
- ¿Cuántos segundos tarda un ascensor exprés en subir al mirador?

32

Otras formas de empezar

- Proponga el siguiente juego a sus alumnos. Uno de ellos propondrá a un compañero una división de un número menor o igual que 90 entre otro número de una cifra (divisiones asociadas a las tablas de multiplicar). El compañero deberá decir, mediante cálculo mental, cuál es el cociente de esa división y cuál es el resto. Después de contestar, y una vez comprobada su respuesta, él planteará otra división del mismo tipo a otro compañero.

Prueba de la división

Una división está bien hecha si se cumplen estas dos relaciones:

- El resto es menor que el divisor; $r < d$.
- El dividendo es igual al divisor por el cociente más el resto; $d \times c + r = D$.

Dividendo \rightarrow 53 $\overline{)6}$ \leftarrow divisor \rightarrow 5 < 6 $6 \times 8 + 5 = 48 + 5 = 53$
 resto \rightarrow 5 8 \leftarrow cociente \rightarrow 3 La división está bien hecha.

División exacta y división entera

- Una división es exacta si su resto es igual a cero.
- Una división es entera si su resto es distinto de cero.

1. Haz la prueba de cada división y averigua cuáles están mal hechas.

$47 \overline{)2}$ $54 \overline{)3}$ $68 \overline{)6}$ $85 \overline{)7}$
 $07 \overline{)23}$ $24 \overline{)15}$ $08 \overline{)11}$ $15 \overline{)12}$
 1 9 3 1

2. Calcula el dividendo de cada división.

- divisor = 3, cociente = 8
- divisor = 8, cociente = 15, resto = 6

3. Calcula y completa la tabla.

Dividendo	Divisor	Cociente	Resto
2.346	4		
3.672	6		
8.425	7		
9.252	9		

4. Escribe para cada división de la actividad 3 si es exacta o entera.

5. Piensa y escribe.

- Una división exacta cuyo cociente sea 2.
- Una división exacta cuyo divisor sea 5.
- Una división entera cuyo dividendo sea 167.

VAS A APRENDER

- Cómo se calculan divisiones cuyo divisor tiene dos o tres cifras.
- A conocer los cambios en los términos de una división.
- A resolver problemas de dos o más operaciones.

Soluciones

Página inicial

- $1.000 : 2 = 500$
Han subido 500 personas en cada ascensor.
- $88 \times 2 = 176$
Tarda 176 segundos en subir.

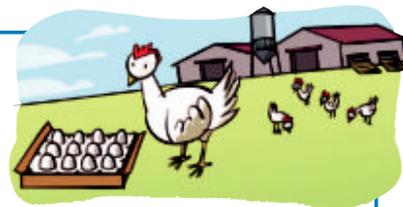
Recuerda lo que sabes

- Está bien hecha.
• Está mal hecha; el resto es mayor que el divisor.
• Está mal hecha; el divisor por el cociente más el resto es mayor que el dividendo.
• Está bien hecha.
- Dividendo = $3 \times 8 = 24$
• Dividendo = $8 \times 15 + 6 = 126$
- $c = 586; r = 2$
• $c = 612; r = 0$
• $c = 1.203; r = 4$
• $c = 1.028; r = 0$
- Exactas: 2.^a y 4.^a.
Enteras: 1.^a y 3.^a.
- R. M. $8 : 4 = 2$
• R. M. $415 : 5$
• R. M. $167 : 2$

Vocabulario de la unidad

- Dividendo, divisor, cociente, resto
- División exacta y entera
- Prueba de la división

Divisiones con divisor de dos cifras



En la granja han recogido 336 huevos.
Los han puesto en cajas de 12 huevos cada una.
¿Cuántas cajas han utilizado?

Divide 336 entre 12

1.º Como las dos primeras cifras del dividendo forman un número mayor que 12, divide 33 entre 12. Busca un número que multiplicado por 12 dé 33 o el producto más próximo a 33 pero menor que 33.

$$\begin{array}{r} 1.^\circ \quad 336 \overline{)12} \\ \underline{-24} \quad 2 \\ 09 \end{array}$$

$12 \times 3 = 36$; $36 > 33$
 $12 \times 2 = 24$; $24 < 33$

▶ Escribe 2 en el cociente y multiplica: $12 \times 2 = 24$, luego, resta: $33 - 24 = 9$.

2.º Baja la siguiente cifra del dividendo y divide 96 entre 12. Busca la cifra del cociente siguiendo el proceso anterior.

$$\begin{array}{r} 2.^\circ \quad 336 \overline{)12} \\ \underline{-24} \quad 28 \\ 096 \\ \underline{-96} \\ 00 \end{array}$$

Han utilizado 28 cajas.

En la práctica no se suelen escribir las restas al hacer las divisiones.

$$\begin{array}{r} 336 \overline{)12} \\ 096 \quad 28 \\ 00 \end{array}$$

Objetivos

- Realizar divisiones siendo el divisor un número de dos cifras.
- Resolver problemas en los que una de las operaciones es una división.

Sugerencias didácticas

Para empezar

- Practique con sus alumnos la división con el divisor de una sola cifra. Valore la conveniencia de realizar una primera práctica escribiendo las restas o pasar directamente al cálculo sin restas.

Para explicar

- Realice en la pizarra el ejemplo propuesto. Muestre la importancia de determinar con corrección la cifra del cociente y en especial de evitar el error de elegir una cifra que sea menor que la cifra correcta (el producto debe ser el más próximo al dividendo parcial). Trabaje las divisiones sin escribir las restas según el nivel de la clase.

Para reforzar

- Pida a los alumnos que expliquen con sus palabras (siguiendo la estrategia que se ofrece en la página 54 del manual de ESTUDIO EFICAZ) el proceso que siguen para realizar una división propuesta por usted en la pizarra.
- Solicite a los alumnos que escriban divisiones similares a las trabajadas y las planteen a su compañero.

Competencias básicas

Autonomía e iniciativa personal

Comente la importancia de actuar con autonomía e iniciativa en situaciones reales en las que aparezcan cálculos y divisiones. Valore los logros y progresos que sus alumnos vayan realizando.

1. Contesta para cada división. Después, calcúlala.

$$1934 \overline{)23}$$

$$2487 \overline{)16}$$

$$3432 \overline{)52}$$

$$61712 \overline{)76}$$

- El número formado por las dos primeras cifras del dividendo, ¿es mayor o menor que el divisor?
- ¿Qué cifras del dividendo seleccionas para empezar a dividir?

2. Calcula las divisiones y contesta.

$$4.578 : 21$$

$$5.893 : 43$$

$$24.965 : 37$$

$$41.256 : 54$$

$$2.748 : 32$$

$$4.312 : 56$$

$$61.375 : 74$$

$$82.901 : 91$$

- ¿Cuáles de las divisiones anteriores son divisiones exactas? ¿Cuáles son enteras?

3. Observa las divisiones y contesta. Después, calcúlalas y comprueba tus respuestas.

$$4.500 : 19$$

$$4.500 : 31$$

- ¿Qué término es igual en las dos divisiones?

- ¿Qué división tendrá un cociente mayor?

34

Otras actividades

- Muestre a los alumnos la técnica para hallar, de manera rápida, la cifra del cociente. Se trata de que dividan la primera cifra del dividendo (o el número formado por las dos primeras cifras, según sea el valor del divisor) entre la primera cifra del divisor y comprueben si su cociente es la cifra que buscamos. Si se pasan, probarán con la cifra inmediatamente inferior.

$$967 : 29$$

$$\begin{array}{r} 9 \overline{)2} \\ 1 \quad 4 \end{array}$$

Probamos el 4. $29 \times 4 = 116 > 96$. No es 4. La primera cifra del cociente es 3.

$$476 : 64$$

$$\begin{array}{r} 47 \overline{)6} \\ 5 \quad 7 \end{array}$$

Probamos el 7. $64 \times 7 = 448 < 476$. La primera cifra del cociente es 7.

4. Calcula estas divisiones con ceros en el cociente. Después, haz la prueba.

PRESTA ATENCIÓN

Algunas divisiones tienen más de un cero en el cociente.

$2.415 : 23$ $7.215 : 35$ $4.830 : 46$
 $11.730 : 51$ $19.990 : 83$ $65.263 : 65$

5. Halla el factor desconocido.

Ejemplo: $\blacksquare \times 26 = 884$

$$\begin{array}{r} 884 \quad | \quad 26 \\ 104 \quad 34 \\ \hline 00 \end{array}$$

$\blacksquare \times 12 = 972$ $\blacksquare \times 25 = 1.150$
 $\blacksquare \times 38 = 1.520$ $\blacksquare \times 49 = 2.401$
 $\blacksquare \times 45 = 5.535$ $\blacksquare \times 52 = 5.668$

6. Resuelve.

- En un campamento hay 624 niños. Están alojados en cabañas con 12 niños cada una. ¿Cuántas cabañas ocupan en total?
- El ayuntamiento de una ciudad ha comprado 446 bulbos de tulipanes blancos y 589 de tulipanes rojos. Los van a repartir en partes iguales entre 15 jardines. ¿Cuántos tulipanes plantarán en cada jardín?
- Mario tiene que colocar 1.260 vasos en cajas con 24 vasos cada una. Ha tirado 60 vasos por estar defectuosos. ¿Cuántas cajas necesitará?
- Antonio compró una minicadena por 348 € y 15 MP3 iguales. Pagó 1.293 € en total. ¿Cuánto pagó por cada MP3?
- Para las clases de 6.º de Primaria, se ha organizado una visita a un museo. Se han apuntado 53 niños y 39 niñas. La visita costará 1.380 €. ¿Cuánto pagará cada alumno?

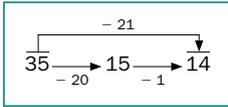


Soluciones

- Es menor. $193 : 23$. $c = 84; r = 2$
 - Es mayor. $24 : 16$. $c = 155; r = 7$
 - Es menor. $343 : 52$. $c = 66$
 - Es menor. $617 : 76$. $c = 812$
- $c = 218$. Exacta.
 - $c = 85; r = 28$. Entera.
 - $c = 137; r = 2$. Entera.
 - $c = 77$. Exacta.
 - $c = 674; r = 27$. Entera.
 - $c = 829; r = 29$. Entera.
 - $c = 764$. Exacta.
 - $c = 911$. Exacta.
- El dividendo es igual.
 - La primera tendrá mayor cociente al ser menor el divisor.
 - $4.500 : 19 \rightarrow c = 236; r = 16$
 - $4.500 : 31 \rightarrow c = 145; r = 5$
- $c = 105$
 - $c = 230$
 - $c = 206; r = 5$
 - $c = 240; r = 70$
 - $c = 105$
 - $c = 1.004; r = 3$
- $\blacksquare = 972 : 12 = 81$
 - $\blacksquare = 1.520 : 38 = 40$
 - $\blacksquare = 5.535 : 45 = 123$
 - $\blacksquare = 1.150 : 25 = 46$
 - $\blacksquare = 2.401 : 49 = 49$
 - $\blacksquare = 5.668 : 52 = 109$
- $624 : 12 = 52$
Ocupan 52 cabañas.
 - $(446 + 589) : 15 = 69$
Plantarán 69 tulipanes.
 - $(1.260 - 60) : 24 = 50$
Necesitará 50 cajas.
 - $(1.293 - 348) : 15 = 63$
Pagó 63 € por cada mp3.
 - $1.380 : (53 + 39) = 15$
Pagará 15 € cada alumno.

CÁLCULO MENTAL

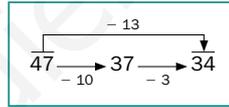
Resta 11, 21, 31...



$64 - 11$ $52 - 41$ $71 - 61$
 $45 - 31$ $73 - 51$ $90 - 71$

¿Cómo restarías 34 a un número de dos cifras? ¿Y 52?

Resta 12, 13, 14...



$64 - 12$ $58 - 13$ $46 - 14$
 $45 - 14$ $79 - 12$ $59 - 13$

Otras actividades

- Plantee a los alumnos divisiones con el dividendo de cuatro cifras y el divisor de dos, en las que aparezcan algunos huecos en determinados lugares para que ellos los completen.

$$\begin{array}{r} 4.764 \quad | \quad 24 \\ 2 \square 6 \quad 19 \square \\ 20 \square \\ \hline 12 \end{array}$$

- Puede darles también el dividendo y el divisor de una división y, a partir de tales datos, pedirles que planteen un problema que se resuelva con una división.

Cálculo mental

- $53 \quad 11 \quad 10$ $52 \quad 45 \quad 32$
 $14 \quad 22 \quad 19$ $31 \quad 67 \quad 46$
- Restando 30 y después 4.
- Restando 50 y después 2.

Divisiones con divisor de tres cifras

Objetivos

- Realizar divisiones siendo el divisor un número de tres cifras.
- Resolver problemas en las que una de las operaciones es una división.

Sugerencias didácticas

Para empezar

- Comente con sus alumnos que el método que van a aprender para dividir con un divisor de tres cifras es muy similar al que han trabajado con dos cifras. Practique en común alguna división sencilla con divisor de dos cifras.

Para explicar

- Resuelva en la pizarra paso a paso la división propuesta. Realícela con la ayuda de todos, sin escribir las restas. Pida a algunos alumnos que vayan verbalizando alguna de las operaciones que hay que realizar.

Para reforzar

- Pida a varios alumnos que salgan a la pizarra a resolver divisiones, y que vayan verbalizando cada paso y cálculo que realicen. Los demás alumnos estarán atentos al proceso seguido por su compañero para ayudarle si comete algún error.

Competencias básicas

Aprender a aprender

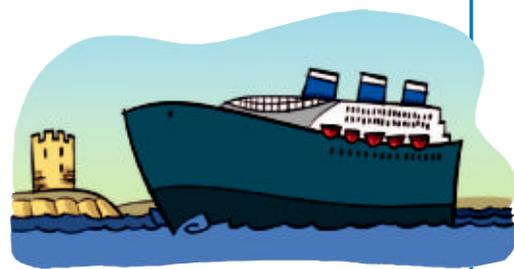
Anime a sus alumnos a tener siempre presentes sus conocimientos para que sirvan de base a los nuevos saberes que van adquiriendo con el tiempo.

Competencia social y ciudadana

Al comentar la situación inicial señale la importancia de utilizar el ocio como vehículo de desarrollo personal. Pídales que comenten sus experiencias sobre el turismo.

Una agencia de viajes tiene estas ofertas:

Safari	860 €
Ruta de pueblos	425 €
Crucero	579 €



Por el crucero ya han recaudado 7.527 €. ¿Cuántas personas han elegido el crucero?

Divide 7.527 entre 579

1.º Como las tres primeras cifras del dividendo forman un número mayor que 579, divide 752 entre 579.

$$\begin{array}{r} 1.^\circ \quad 7527 \overline{) 579} \\ 173 \quad 1 \end{array}$$

$$579 \times 1 = 579 \quad \blacktriangleright \quad 579 < 752$$

$$579 \times 2 = 1.158 \quad \blacktriangleright \quad 1.158 > 752$$

Escribe 1 en el cociente y multiplica: $579 \times 1 = 579$, luego, resta: $752 - 579 = 173$.

2.º Baja la siguiente cifra del dividendo y divide 1.737 entre 579, siguiendo el mismo proceso.

$$\begin{array}{r} 2.^\circ \quad 7527 \overline{) 579} \\ 1737 \quad 13 \\ 000 \end{array}$$

Han elegido el crucero 13 personas.

1. Calcula las divisiones.

$6.050 : 242$

$7.905 : 815$

$23.965 : 423$

$765.789 : 634$

$4.560 : 316$

$9.972 : 902$

$55.648 : 512$

$543.921 : 705$

2. Haz las divisiones y completa la tabla. Después, haz la prueba.



Dividendo				
Divisor				
Cociente				
Resto				

3. Calcula y contesta.

Hugo ha dividido el número 32.234 por uno de los números de estas tarjetas y ha obtenido una división exacta. ¿Por qué número ha dividido Hugo el número 32.234?

65

142

135

36

Otras actividades

- Escriba diferentes números de cinco cifras en unas tarjetas, tantas como alumnos haya en la clase. Reparta una tarjeta a cada alumno sin que vean el número y, a una señal convenida, dicte un número de tres cifras que será el divisor. En ese momento, cada alumno dará la vuelta a la tarjeta y tendrá que resolver la división del número de su tarjeta entre el divisor enunciado por usted en su cuaderno. Pídales también que realicen la prueba de la división.

4. Completa la tabla.

RECUERDA
El dividendo es igual al divisor por el cociente más el resto.

Dividendo	Divisor	Cociente	Resto
	458	25	6
	519	123	0
	106	104	2

5. Observa el peso de cada saco y resuelve.



- Un camión puede llevar una carga máxima de 15.000 kilos. ¿Cuántos sacos de arroz puede llevar?
- Un carro lleva 9 sacos de trigo, 12 de arroz y 24 de cebada. ¿Cuántos kilos lleva en total?
- Un tractor puede llevar una carga máxima de 9.000 kilos. ¿Puede llevar 75 sacos de trigo y un saco de cebada?
- Una furgoneta puede llevar una carga máxima de 9.900 kilos. ¿Cuántos sacos de trigo puede llevar como máximo? ¿Cuántos kilos más puede cargar en la furgoneta?

6. Resuelve.

- En un vivero hay 250 castaños y 134 álamos. Para transportarlos se usa una furgoneta en la que caben 16 árboles. ¿Cuántos viajes tiene que hacer la furgoneta para llevar todos los árboles del vivero?
- Un frutero vendió 15 cajas de naranjas de 25 kilos cada una por un total de 1.125 €. ¿Cuánto costaba cada kilo de naranjas?
- Lourdes compró material para su empresa. Compró una impresora por 250 € y 18 teléfonos móviles iguales. Pagó un total de 3.580 €. ¿Cuánto le ha costado cada teléfono móvil?
- En una fábrica produjeron el año pasado 81.920 automóviles. Cada día fabricaron 256 automóviles. ¿Cuántos días funcionó la fábrica el año pasado?
- Un cine llenó sus 250 butacas en todas las sesiones. En total asistieron 403 niños y 347 adultos. ¿Cuántas sesiones hubo en el cine?



7. RAZONAMIENTO. Observa el dibujo y contesta.

Cada bombón pesa 10 gramos.
Todos los pasteles tienen igual peso.
¿Cuántos gramos pesa cada uno de los pasteles?



Soluciones

- $c = 25$
 - $c = 14; r = 136$
 - $c = 9; r = 570$
 - $c = 11; r = 50$
 - $c = 56; r = 277$
 - $c = 108; r = 352$
 - $c = 1.207; r = 551$
 - $c = 771; r = 366$
- $D = 4.893; d = 234; c = 20; r = 213$
 $234 \times 20 + 213 = 4.893$
 - $D = 54.970; d = 306; c = 179; r = 196$
 $306 \times 179 + 196 = 54.970$
 - $D = 27.729; d = 351; c = 79$
 $351 \times 79 = 27.729$
 - $D = 107.952; d = 173; c = 624$
 $173 \times 624 = 107.952$
- Ha dividido entre 142.
- $458 \times 25 + 6 = 11.456$
 - $519 \times 123 = 63.837$
 - $106 \times 104 + 2 = 11.026$
- $15.000 : 120 = 125$
Puede llevar 125 sacos.
 - $9 \times 115 + 12 \times 120 + 24 \times 95 = 4.755$
Lleva 4.755 kg.
 - $75 \times 115 + 95 = 8.720$
Sí, puede llevar esa carga.
 - $9.900 : 115 = 86$
Puede llevar 86 sacos de trigo como máximo.
 $9.900 - 86 \times 115 = 10$
Puede llevar 10 kg más.
- $(250 + 134) : 16 = 24$
Tiene que hacer 24 viajes.
 - $1.125 : (15 \times 25) = 3$
Costaba 3 € cada kilo.
 - $(3.580 - 250) : 18 = 185$
Cada móvil costó 185 €.
 - $81.920 : 256 = 320$
Funcionó 320 días.
 - $(403 + 347) : 250 = 3$
Hubo 3 sesiones.
- $10 \times 9 = 90$. Los bombones pesan 90 gramos.
 $690 - 90 = 600$. Los pasteles pesan 600 gramos.
 $600 : 12 = 50$. Cada pastel pesa 50 gramos.

Otras actividades

- Muestre a sus alumnos una hoja en la que aparezcan los siguientes números.

20.915 710 242 72 89
459 29.835 60 182 76.412 154
221 42.600 34.106 65 235 315

Diga a los alumnos que deben formar con todos ellos cinco divisiones en las que el dividendo tiene cinco cifras y el divisor tres cifras. Una vez formada cada división esos números ya no deben tenerlos en cuenta. Puede hacer que la actividad sea más fácil si cada término de la división va escrito en diferentes colores (dividendos de azul, divisores de rojo, cocientes de verde, restos de morado.)

Cambios en los términos de una división

Objetivos

- Reconocer los cambios que se producen en una división al multiplicar o dividir el dividendo y el divisor por una misma cifra.
- Calcular divisiones suprimiendo ceros en el dividendo y el divisor.

Sugerencias didácticas

Para empezar

- Comente con sus alumnos que la división, al igual que la suma, la resta o la multiplicación, también posee algunas propiedades que resultan muy útiles a la hora de realizar ciertos cálculos.

Para explicar

- Realice en la pizarra la situación propuesta explicando paso a paso lo que va ocurriendo. Puede hacerlo con el libro del alumno cerrado para ver si ellos mismos son capaces de descubrir, por observación, los cambios.
- Señale que a la hora de suprimir ceros en el dividendo y el divisor es muy importante considerar el tipo de división. Si la división obtenida es exacta, el resto de la división original será el mismo, si es entera hay que multiplicar o dividir el resto de la división obtenida para hallar el resto original.

Para reforzar

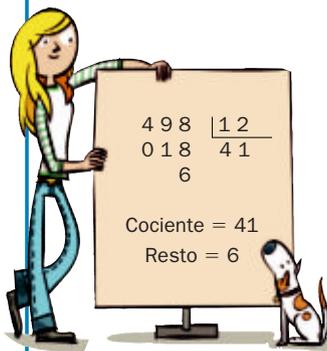
- Pida a los alumnos que escriban una división, la calculen y multipliquen (o dividan) los términos por un número, el que quieran. Haga que comprueben que se cumple la propiedad trabajada.

Competencias básicas

Competencia social y ciudadana

Al realizar la actividad 5 comente la importancia del deporte y señale la necesidad de llevarlo a cabo de manera adecuada a nuestro estado físico.

Observa lo que hace Raquel con la división $498 : 12$.



- Multiplica por 2 el dividendo y el divisor y divide de nuevo.

$$498 \times 2 \rightarrow 996 \quad \left| \begin{array}{r} 24 \\ 41 \end{array} \right. \leftarrow 12 \times 2$$

$$\begin{array}{r} 996 \\ 036 \\ \hline 12 \end{array}$$

Cociente = 41 Resto = 12 = 6×2

El cociente de la nueva división es el mismo, no varía, pero el resto queda multiplicado por 2.

- Divide entre 2 el dividendo y el divisor y vuelve a dividir.

$$498 : 2 \rightarrow 249 \quad \left| \begin{array}{r} 6 \\ 41 \end{array} \right. \leftarrow 12 : 2$$

$$\begin{array}{r} 249 \\ 09 \\ \hline 3 \end{array}$$

Cociente = 41 Resto = 3 = $6 : 2$

El cociente no varía, pero el resto queda dividido entre 2.

- Al multiplicar el dividendo y el divisor de una división por un mismo número, el cociente no varía pero el resto queda multiplicado por dicho número.
- Al dividir el dividendo y el divisor de una división por un mismo número, el cociente no varía pero el resto queda dividido por dicho número.

1. Calcula y contesta en cada caso.

$426 \overline{) 4}$

Multiplica por 2 el dividendo y el divisor

$852 \overline{) 8}$

- ¿Ha variado el cociente de la división?

$942 \overline{) 6}$

Divide entre 3 el dividendo y el divisor

$314 \overline{) 2}$

- ¿Cómo ha variado el resto?

2. Observa la división resuelta y completa la tabla.

$$\begin{array}{r} 258 \overline{) 12} \\ 018 \quad 21 \\ \hline 06 \end{array}$$

Dividendo	Divisor	Cociente	Resto
258×5	12×5		
258×4	12×4		
$258 : 2$	$12 : 2$		
$258 : 3$	$12 : 3$		

Otras actividades

- Escriba en la pizarra la división exacta $192 : 16$ y realícela con sus alumnos (obtendrá 12 como cociente). A continuación, copie en la pizarra las siguientes divisiones:

$96 : 8 \quad 67 : 5 \quad 576 : 48$

$1.152 : 96 \quad 48 : 4 \quad 466 : 45$

$64 : 3 \quad 52 : 3 \quad 1.344 : 112$

Pida a los alumnos que averigüen, sin calcularlas, cuáles de ellas tienen el mismo cociente que la división inicial. Deberán explicar cómo lo han sabido y señalar por qué número se ha multiplicado o dividido el dividendo y el divisor.

3. Divide el dividendo y el divisor de cada división entre 10, 100 o 1.000 y calcula.

HAZLO ASÍ

$$\begin{array}{r} 1495 \overline{) 2300} \\ \underline{2300} \\ 00 \end{array} \quad \rightarrow \quad \begin{array}{r} 1495 \overline{) 23} \\ \underline{23} \\ 00 \end{array}$$

↑ ↑
Dividimos por 100

La división 1.495 : 23 es exacta.
El cociente y el resto de la división original son los mismos.
149.500 : 2.300 ► c = 65, r = 0

$$\begin{array}{r} 5260 \overline{) 150} \\ \underline{150} \\ 00 \end{array} \quad \rightarrow \quad \begin{array}{r} 5260 \overline{) 15} \\ \underline{15} \\ 00 \end{array}$$

↑ ↑
Dividimos por 10

La división 5.260 : 15 es entera.
El cociente de la división original es el mismo, y su resto se obtiene multiplicando por 10.
52.600 : 150 ► c = 35, r = 2 × 10 = 20

- | | | | |
|-------------|----------------|--------------|--------------|
| 2.880 : 20 | 15.600 : 800 | 6.900 : 460 | 42.000 : 320 |
| 4.800 : 400 | 97.200 : 5.400 | 37.300 : 230 | 36.000 : 500 |

4. Observa la división y escribe.

$$\begin{array}{r} 146 \overline{) 6} \\ \underline{26} \quad 24 \\ 2 \end{array}$$

- Una división con el mismo cociente y el doble de resto.
- Una división con el mismo cociente y la mitad de resto.

5. Resuelve y explica cómo lo has hecho.

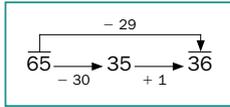
En un gimnasio hay apuntadas 250 personas y se forman grupos de 10 personas.

- ¿Cuántos grupos se formarían si se hubiera apuntado el doble de personas y se hicieran grupos con el doble de personas?
- ¿Cuántos grupos se formarían si se hubiera apuntado la mitad de personas y se hicieran grupos con la mitad de personas?



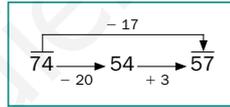
CÁLCULO MENTAL

Resta 9, 19, 29...



- | | | |
|---------|---------|---------|
| 32 - 9 | 53 - 39 | 82 - 59 |
| 45 - 19 | 76 - 49 | 90 - 69 |

Resta 18, 17, 16...



- | | | |
|---------|---------|---------|
| 54 - 18 | 32 - 16 | 34 - 16 |
| 63 - 17 | 81 - 18 | 70 - 17 |

- ¿Cómo restarías 28 a un número de dos cifras? ¿Y 37?

Soluciones

- 426 : 4 ► c = 106; r = 2
852 : 8 ► c = 106 ; r = 4
942 : 6 ► c = 157
314 : 2 ► c = 157

 - No ha variado el cociente.
 - El resto queda multiplicado por 2 en el primer caso, en el segundo queda igual.

- El cociente no varía, es siempre 21.
Los restos son 30, 24, 3 y 2.

- c = 144
 - c = 12
 - c = 19; r = 4 × 100 = 400
 - c = 18
 - c = 15
 - c = 162; r = 4 × 10 = 40
 - c = 131; r = 8 × 10 = 80
 - c = 72

- 292 : 12
 - 73 : 3

- 250 : 10 = 25

 - Seguirían formándose 25 grupos, al multiplicar por 2 el dividendo y el divisor.
 - También seguirían formándose 25 grupos al dividir entre 2 el dividendo y el divisor.

Cálculo mental

- 23 14 23
26 27 21
- 36 16 18
46 63 53
- Restando 30 y después 2.
Restando 40 y después 3.

Otras actividades

- Pida a un alumno que salga a la pizarra y escriba y calcule una división sencilla. Después, vaya diciendo en voz alta frases como «multiplicamos por 2», «dividimos por 3»... Los alumnos deberán decir cuáles son los cocientes y los restos de las divisiones que se obtienen con las operaciones enunciadas.
- Escriba en la pizarra divisiones de números con ceros finales. Pida a los alumnos que digan qué división equivalente habría que calcular suprimiendo ceros y por qué número habría que multiplicar el resto de esa división equivalente para obtener el resto de la inicial.
Por ejemplo: $3.500 : 600$ Dividimos $35 : 6$. El resto de $3.500 : 600$ se obtiene multiplicando por 100 el resto de $35 : 6$.

Problemas de dos o más operaciones

Objetivos

- Resolver problemas de dos o más operaciones.

Sugerencias didácticas

Para empezar

- Comente con sus alumnos que pueden encontrarse con situaciones problemáticas en las que haya que realizar dos o más operaciones para resolverlas. Recuerde los pasos para resolver un problema y muestre la importancia de pensar antes de calcular.

Para explicar

- Realice conjuntamente el ejemplo propuesto (puede ser con el libro cerrado) prestando atención a la correcta comprensión del enunciado. Haga preguntas a los alumnos para que vayan descubriendo las «cuestiones intermedias» que deben ir respondiendo para poder contestar la pregunta del problema. Una vez planteadas, pídale que abran el libro y siga con ellos los cálculos que se van realizando.
- Tras el trabajo individual o en parejas de las actividades propuestas, corríjalas en común para solucionar posibles dificultades.

Competencias básicas

Autonomía e iniciativa personal

Muestre la importancia del saber matemático para el desarrollo personal y señale cómo contribuye a la autonomía para enfrentar distintas situaciones cotidianas.

Competencia social y ciudadana

Al comentar problemas, el alumno se da cuenta de las opiniones de sus compañeros. Muestre la necesidad de valorar siempre los enfoques de otros, analizando su corrección y aprendiendo de otros puntos de vista.

En un campamento hay 128 personas. Un cuarto está ahora en la piscina y el resto se va de excursión en grupos de 8 personas.

¿Cuántos grupos se formarán?



1.º Calcula las personas que están en la piscina.

$$\begin{array}{r} 128 \quad | \quad 4 \\ 08 \quad 32 \\ 0 \end{array}$$

2.º Calcula las personas que se van de excursión.

$$\begin{array}{r} 128 \\ - 32 \\ \hline 96 \end{array}$$

3.º Calcula los grupos que se formarán.

$$\begin{array}{r} 96 \quad | \quad 8 \\ 16 \quad 12 \\ 0 \end{array}$$

Se formarán 12 grupos.

1. Observa la tabla y resuelve.

En la tabla están los clientes que se cortaron el pelo en una peluquería de martes a sábado.

	Hombres	Mujeres
Martes	15	20
Miércoles	12	25
Jueves	16	34
Viernes	23	40
Sábado	19	30



- ¿Cuántas mujeres más que hombres asistieron a la peluquería?
- ¿Cuántas personas fueron el martes menos que el sábado?
- El precio del corte de pelo para hombres es de 10 € y para mujeres, de 20 €. ¿Cuánto recaudó la peluquería el martes?
- La mitad de los clientes del jueves fueron a la peluquería por la mañana. ¿Cuántos clientes fueron a la peluquería por la tarde?

2. Resuelve.

- En marzo visitaron un museo 2.590 personas; en abril, 3.210, y en mayo, 560 personas menos que en abril. ¿Cuántas personas visitaron el museo en los tres meses?
- Esta mañana, David ha dado 5 vueltas a un circuito de 450 metros y ha hecho 5 carreras de 100 metros cada una. ¿Cuántos metros ha recorrido David en total?
- En un ascensor se pueden subir un máximo de 1.200 kilos. Marcos ha cargado 25 cajas de 35 kilos cada una. ¿Cuántos kilos más se pueden cargar en el ascensor?

40

Otras actividades

- Proponga a sus alumnos realizar una tabla similar a la que aparece en la actividad 1 referida, por ejemplo, a los niños y niñas que sacaron libros de la biblioteca en los meses anteriores, los niños y niñas que hay en cada una de las clases...

Una vez elaborada la tabla en la pizarra, pida a los alumnos que la copien e inventen y planteen situaciones problemáticas que puedan resolverse mediante el cálculo de dos o más operaciones. Comente y resuelva después algunos de los problemas que hayan elaborado.



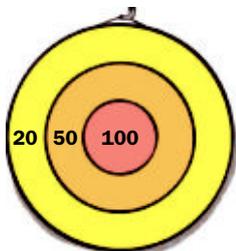
- El encargado de la tienda tiene que hacer esta factura. Complétala tú.

Artículo	Número de unidades	Precio de una unidad	Total
Botas	12		
Pantalón	21		
Total a pagar ▶			

- Un día en la tienda recaudaron 1.476 € por la venta de botas y 686 € por la venta de pantalones. ¿Qué vendieron más: botas o pantalones?
- El encargado ha recibido 6 cajas con 25 pantalones cada una. Ha colocado los pantalones en estanterías y ha puesto 15 en cada una. ¿Cuántas estanterías ha utilizado?

- El mes pasado recaudaron en la tienda 1.430 € por la venta de esquís. También vendieron 14 pantalones. ¿Recaudaron más por los esquís o por los pantalones? ¿Cuántos euros más?
- Esta mañana, el encargado ha cobrado una factura de 1.012 € por varios pantalones y unos esquís. ¿Cuántos pantalones ha cobrado en la factura?
- Esta semana en la tienda están en oferta las botas y se ha rebajado su precio 12 €. En los tres primeros días se han recaudado 5.320 € por la venta de botas. ¿Cuántos pares de botas se han vendido?

4. RAZONAMIENTO. Piensa y contesta.



- Isabel ha tirado 3 dardos a esta diana y ha conseguido 90 puntos. ¿Dónde han caído sus dardos?
- Andrés ha tirado 3 dardos a esta diana y ha conseguido 200 puntos. ¿En qué zonas han caído sus dardos?
- Carla ha tirado 4 dardos a esta diana y ha conseguido 220 puntos. ¿Dónde han caído sus dardos?

Soluciones

- $(20 + 25 + 34 + 40 + 30) - (15 + 12 + 16 + 23 + 19) = 64$
Asistieron 64 mujeres más.
 - $(19 + 30) - (15 + 20) = 14$
Fueron 14 personas más.
 - $15 \times 10 + 20 \times 20 = 550$
Recaudaron 550 €.
 - $(16 + 34) : 2 = 25$
Fueron 25 clientes.
- $3.210 - 560 = 2.650$
 $2.590 + 3.210 + 2.650 = 8.450$
Visitaron el museo 8.450 personas.
 - $5 \times 450 + 5 \times 100 = 2.750$
Ha recorrido 2.750 m.
 - $1.200 - 25 \times 35 = 325$
Se pueden cargar 325 kg más.
- Botas: $12 \times 164 = 1.968$ €
Pantalón: $21 \times 98 = 2.058$ €
Total a pagar: 4.026 €
 - $1.476 : 164 = 9$
 $686 : 98 = 7$
Vendieron más botas (9 ventas frente a 7 ventas).
 - $(25 \times 6) : 15 = 10$
Ha utilizado 10 estanterías.
 - $14 \times 98 = 1.372$
 $1.430 - 1.372 = 58$
Recaudaron 58 € más por los esquís.
 - $(1.012 - 130) : 98 = 9$
Ha cobrado 9 pantalones.
 - $5.320 : (164 - 12) = 35$
Ha vendido 35 pares.
- Isabel: dos de 20 puntos y una de 50 puntos.
 - Andrés: una de 100 puntos y dos de 50 puntos.
 - Carla: una de 100 puntos, dos de 50 puntos y una de 20 puntos.

Otras actividades

- Forme grupos de cuatro alumnos y pida a cada grupo que escriban en cuatro tarjetas iguales el nombre de las operaciones trabajadas: suma, resta, multiplicación y división. A continuación, mezclarán las tarjetas y las colocarán boca abajo. Un alumno levantará una tarjeta, los compañeros anotarán la operación y él volverá a voltearla y mezclarla con las demás. Repetirá el proceso dos o tres veces (según desee que los problemas sean de dos o tres operaciones). Después, el grupo planteará un problema que se resuelva con esas dos o tres operaciones. Al final, realice una puesta en común resolviendo algunos de los problemas planteados por los distintos grupos.

Actividades

Objetivos

- Repasar los contenidos básicos de la unidad.
- Aplicar las Matemáticas en situaciones cotidianas.

Competencias básicas

Interacción con el mundo físico

Aproveche el apartado *Eres capaz de...* para hacer ver a los alumnos cómo los cálculos matemáticos constituyen una base imprescindible para interactuar con la realidad de manera eficaz.

Soluciones

- $c = 135$
• $c = 148; r = 17$
• $c = 116; r = 61$
• $c = 44$
• $c = 80; r = 49$
• $c = 90; 92 \times 90 = 8.280$
- $c = 175; r = 204$. Entera.
• $c = 156$. Exacta.
• $c = 152; r = 136$. Entera.
• $c = 72$. Exacta.
• $c = 88$. Exacta.
• $c = 84; r = 769$. Entera.
- $c = 1.049; r = 1$
• $c = 1.009$
• $c = 120; r = 100$
• $c = 109$
- Dividendos: 2.760, 3.000, 2.588 y 10.584.
- $312 : 96 \blacktriangleright c = 3;$
 $r = 6 \times 4 = 24$
• $26 : 8 \blacktriangleright c = 3; r = 6 : 3 = 2$
• $450 : 90 \blacktriangleright c = 5; r = 0$
• $15 : 3 = 5 \blacktriangleright c = 5; r = 0$
- $756 : 42 \blacktriangleright c = 18$
• $678 : 21 \blacktriangleright c = 32;$
 $r = 6 \times 100 = 600$
• $5.040 : 56 \blacktriangleright c = 90$
• $1.117 : 90 \blacktriangleright c = 12;$
 $r = 37 \times 10 = 370$
• $5.400 : 72 \blacktriangleright c = 75$
• $4.350 : 48 \blacktriangleright c = 90;$
 $r = 30 \times 100 = 3.000$

1. Divide y haz la prueba para comprobar que no te has equivocado.

- $2.430 : 18$
- $3.256 : 74$
- $5.197 : 35$
- $6.529 : 81$
- $7.253 : 62$
- $8.280 : 92$

2. Calcula y escribe si es división exacta o división entera.

- $42.729 : 243$
- $37.008 : 514$
- $51.012 : 327$
- $63.448 : 721$
- $64.128 : 421$
- $72.421 : 853$

3. Calcula y presta atención a los ceros en el cociente.

- $24.128 : 23$
- $51.100 : 425$
- $96.864 : 96$
- $68.779 : 631$

4. Calcula el dividendo de cada división y completa la tabla.

Dividendo	Divisor	Cociente	Resto
	23	120	0
	125	24	0
	34	76	4
	246	43	6

5. Observa cada división. Después, escribe el cociente y el resto de la división obtenida en cada caso.

$$\begin{array}{r} 78 \overline{) 24} \\ 06 \\ \hline \end{array}$$

- Multiplicando dividendo y divisor por 4.
- Dividiendo dividendo y divisor por 3.

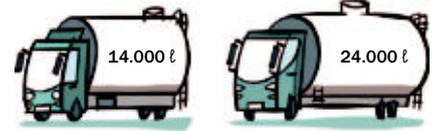
$$\begin{array}{r} 90 \overline{) 18} \\ 00 \\ \hline \end{array}$$

- Multiplicando dividendo y divisor por 5.
- Dividiendo dividendo y divisor por 6.

6. Suprime el mismo número de ceros en el dividendo y el divisor y calcula.

- $7.560 : 420$
- $11.170 : 900$
- $67.800 : 2.100$
- $54.000 : 720$
- $50.400 : 560$
- $435.000 : 4.800$

7. Observa el dibujo y calcula.



- ¿Cuántos depósitos de 80 litros se pueden llenar con la cisterna del primer camión? ¿Y con la cisterna del segundo camión?
- ¿Cuántos depósitos de 175 litros cada uno se pueden llenar con la cisterna del primer camión? ¿Y con la cisterna del segundo? ¿Cuántos litros sobran?

8. Observa la división y escribe.

$$\begin{array}{r} 375 \overline{) 21} \\ 165 \\ \hline 17 \\ 18 \end{array}$$

- Una división con el mismo cociente y cuyo resto sea el doble.
- Una división con el mismo cociente y cuyo resto sea un tercio.
- Una división con el mismo cociente y cuyo divisor sea el triple.
- Una división con el mismo cociente y cuyo dividendo sea un tercio.

9. Calcula el término desconocido.

- $\blacksquare \times 46 = 1.150$
- $123 \times \blacksquare = 5.535$
- $\blacksquare \times 53 = 11.448$
- $416 \times \blacksquare = 4.992$
- $\blacksquare : 32 = 19$
- $288 : 16 = \blacksquare$
- $\blacksquare : 15 = 1.020$
- $1.875 : \blacksquare = 75$

42

Otras actividades

- Escriba en la pizarra las siguientes series para que los alumnos las completen en su cuaderno, calculando las divisiones en una hoja aparte.
 - Divide entre 12 cada vez: 37.248, 3.104... hasta 18.
 - Divide entre 25 cada vez: 406.250, 16.250... hasta 26.
 - Divide entre 134 cada vez: 161.604... hasta 9.
 - Divide entre 375 cada vez: 984.375... hasta 7.
- Pida a los alumnos que planteen por sí mismos series similares explicando cómo las plantean y que las propongan a sus compañeros para su resolución.

10. Observa el dibujo y resuelve.



- Gustavo compró unos discos. Entregó para pagar 100 € y le devolvieron 4 €. ¿Cuántos discos compró?
- Marta quiere comprar 9 discos y lleva en su cartera 2 billetes de 50 €. ¿Tiene suficiente dinero? ¿Cuánto le falta o le sobra?
- Esta mañana han recaudado en la tienda 1.044 € por los discos vendidos y esta tarde han recaudado 1.740 €. ¿Cuántos discos han vendido hoy?
- El martes vendieron 460 discos. El miércoles recaudaron 5.604 € por los discos vendidos. ¿Qué día vendieron más discos? ¿Cuántos más?

11. Resuelve.

- Un grupo de 14 amigos ha ido a cenar. Han pagado 254 € por las pizzas y 96 € por los refrescos. El total lo han pagado a partes iguales. ¿Cuánto ha tenido que poner cada uno?
- Maite se ha comprado un coche por 14.600 €. Primero pagó 2.000 € y el resto lo pagará en 14 mensualidades iguales. ¿Cuánto paga en cada mensualidad?
- En un vivero pagaron 900 € por 18 cajas con 25 plantas cada una. Después, vendieron cada planta a 3 €. ¿Cuánto ganaron en la venta de cada planta?
- Un grupo de 312 personas quiere cruzar un lago. Un tercio cruzará en un barco y el resto, en barcas de 13 plazas. ¿Cuántas barcas de 13 plazas utilizarán?

12. ESTUDIO EFICAZ. ¿Qué tipo de divisiones que no conocías has aprendido a hacer en esta unidad? Escribe dos ejemplos y resuélvelos.

ERES CAPAZ DE...

Escoger la mejor oferta

La familia de Javier ha ido a pasar unos días a un pueblo costero y están pensando en alquilar un coche. En la agencia tienen estas ofertas:

ALQUILER DE COCHES

1 día	50 €
3 días	120 €
1 semana	252 €
15 días	375 €



- Averigua cuánto pagan por cada día de alquiler si alquilan un coche por 3 días. ¿Y si lo alquilan por 1 semana? ¿Y por 15 días?
- La familia de Javier cree que necesitará el coche 9 días. ¿Qué es más barato: alquilarlo 1 semana y 2 días sueltos o alquilarlo por 3 días 3 veces seguidas?

Programa de ESTUDIO EFICAZ

- Al terminar la unidad, pida a sus alumnos que completen una tabla como esta:

	Unidad 3 División de números naturales	
	Lo que he aprendido	Lo que he aprendido a hacer
Divisor de dos cifras		
Divisor de tres cifras		
Cambios en...		
Problemas de...		

- 7. ● $14.000 : 80 = 175$
 $24.000 : 80 = 300$
 1.º camión: 175 depósitos.
 2.º camión: 300 depósitos.
- $14.000 : 175 = 80$
 Se llenan 80 depósitos.
 $24.000 : 175 \triangleright c = 137;$
 $r = 25$. Se llenan 137 depósitos y sobran 25 litros.
- 8. ● $750 : 42$ ● $1.125 : 63$
 ● $125 : 7$ ● $125 : 7$
- 9. ● $\blacksquare = 1.150 : 46 = 25$
 ● $\blacksquare = 11.448 : 53 = 216$
 ● $\blacksquare = 19 \times 32 = 608$
 ● $\blacksquare = 1.020 \times 15 = 15.300$
 ● $\blacksquare = 5.535 : 123 = 45$
 ● $\blacksquare = 4.992 : 416 = 12$
 ● $\blacksquare = 288 : 16 = 18$
 ● $\blacksquare = 1.875 : 75 = 25$
- 10. ● $(100 - 4) : 12 = 8$
 Compró 8 discos.
 ● $2 \times 50 - 9 \times 12 = 8$
 Le faltan 8 euros.
 ● $(1.044 + 1.740) : 12 = 232$
 Han vendido 232 discos.
 ● $5.604 : 12 = 467 > 460$
 Vendieron más el miércoles, 7 discos más.
- 11. ● $(254 + 96) : 14 = 25$
 Cada uno ha pagado 25 €.
 ● $(14.600 - 2.000) : 14 = 900$
 Paga 900 € al mes.
 ● $18 \times 25 = 450$
 $900 : 450 = 2$
 $3 - 2 = 1$
 Ganaron 1 € por planta.
 ● $312 : 3 = 104$
 $312 - 104 = 208$
 $208 : 13 = 16$
 Utilizarán 16 barcas.

12. R. L.

Eres capaz de...

- 40 €, 36 € y 25 € al día.
- $252 + 50 + 50 = 352$ €
 $120 \times 3 = 360$ €
 Es más barata la primera opción: 1 semana y 2 días sueltos.

Solución de problemas

Buscar datos en una tabla y un gráfico

Objetivos

- Buscar datos en una tabla y/o en un gráfico para resolver un problema.

Sugerencias didácticas

Para empezar

- Recuerde a sus alumnos que ya han trabajado con tablas y gráficos, y muestre cómo de ellos se puede extraer gran cantidad de información.

Para explicar

- Presente la situación propuesta y hágales preguntas para trabajar la extracción de información de la tabla y el gráfico. Por ejemplo: ¿Cuántos libros de misterio se prestaron? ¿Cuántos libros se prestaron el lunes?

Competencias básicas

Tratamiento de la información

Señale a los alumnos que la información puede presentarse en múltiples formas. Comente la importancia de saber obtenerla y utilizarla adecuadamente.

Soluciones

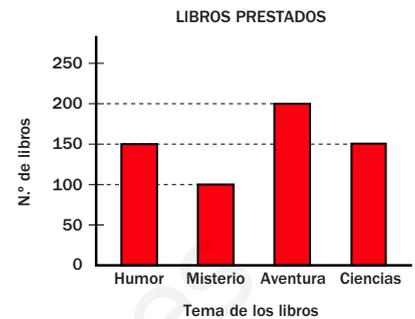
1. $(100 + 200) : 4 = 75$
Sacaron libros de misterio y aventura 75 adultos.
2. $150 : 3 = 50$; $150 - 50 = 100$
El resto de la semana se sacaron 100 libros de humor.
3. $20 + 10 = 30$; $80 + 30 = 110$
 $110 - 30 = 80$
El jueves se sacaron 80 libros que no eran de ciencias.
4. • R. M.: ¿Cuántos libros se sacaron el viernes más que el lunes?
• R. M.: ¿Cuántos libros de aventura y ciencias se sacaron más que de humor y misterio?

Busca los datos necesarios en la tabla o en el gráfico y resuelve los problemas.

En una biblioteca anotan cada semana los libros prestados a adultos y a niños y el tema de los libros. En la tabla están los libros prestados según el tipo de lector. En el gráfico están los libros prestados según su tema.



	L	M	X	J	V
Niños	75	40	40	80	100
Adultos	75	50	60	30	50



Un tercio de las personas que sacaron libros el lunes cogieron libros de humor. ¿Cuántas personas sacaron libros de humor el lunes?

► Personas que sacaron libros el lunes: $75 + 75 = 150$

Personas que sacaron libros de humor el lunes: $150 : 3 = 50$

Solución: El lunes sacaron libros de humor 50 personas.

1. Durante la semana, un cuarto de todos los libros de misterio y aventuras fueron sacados por adultos. ¿Cuántos libros de misterio y aventuras fueron sacados por adultos durante la semana?
2. Un tercio de todos los libros de humor fueron sacados el viernes. ¿Cuántos libros de humor se sacaron el resto de la semana?
3. El jueves sacaron libros de ciencias 20 niños y 10 adultos. ¿Cuántos libros que no eran de ciencias se sacaron el jueves?
4. **INVENTA.** Escribe y resuelve:
 - Un problema en el que uses algunos de los datos de la tabla.
 - Un problema en el que uses algunos de los datos del gráfico.

44

Otras actividades

- Pida a sus alumnos que busquen en periódicos o revistas diferentes tablas o gráficos referidos a aspectos de la realidad cotidiana: gráficos financieros, encuestas políticas, cambios demográficos, clasificaciones deportivas... Pídales que elaboren una serie de cuestiones que podrían resolverse a partir de una correcta lectura e interpretación de los mismos. Finalmente, pueden intercambiarla y solucionar los problemas planteados. Si lo considera necesario, realice una puesta en común de algunos de ellos.

EJERCICIOS
1. Descompón estos números.

- 5.003.712
- 3.100.908
- 81.104.670
- 70.060.103
- 197.051.030
- 802.160.007

2. Escribe con cifras.

- Seis millones ciento dos mil veinte.
- Setenta millones doce mil treinta y siete.
- Quince millones doscientos mil cuatro.
- Ciento ocho millones cuatrocientos nueve mil seiscientos nueve.
- Trescientos millones cinco mil setecientos cuarenta y ocho.

3. Escribe con letras.

- 2.019.704
- 6.501.013
- 40.020.815
- 72.136.974
- 380.460.010
- 500.200.004

4. Calcula.

- $189.234 + 675.008$
- 1.099×6
- $691.030 + 78.897$
- 15.213×5
- $345.345 - 298.456$
- $4.368 : 7$
- $870.900 - 55.689$
- $15.062 : 8$

5. ESTUDIO EFICAZ. Explica en qué orden hay que hacer las operaciones de estas expresiones.

- $7 - 2 \times 3$
- $6 - (3 - 2)$

6. Calcula.

- $8 + 3 - 5$
- $6 + 2 \times 5 - 9$
- $(7 - 4) - 1$
- $(6 + 2) \times 5 - 9$
- $7 - 4 - 1$
- $(4 + 1) \times 3 - 7$
- $6 \times 3 - 8$
- $15 - 5 - 4 \times 2$
- $2 \times (5 - 4)$
- $2 \times 9 - 3 \times 6$

PROBLEMAS

7. Mercedes plantó 18 filas de geranios rojos con 120 geranios cada una. Más tarde, plantó 76 geranios blancos. ¿Cuántos geranios plantó en total?

8. En el colegio han recogido periódicos y latas para reciclar.



¿Cuántos periódicos y latas han recogido aproximadamente?

9. Un autobús hizo 6 viajes cada día de la semana pasada. En cada viaje transportó a 46 personas. ¿Cuántos viajeros transportó el autobús?

10. En un juego de ordenador, Pablo consiguió 135 puntos, María el doble que Pablo y Juana el triple que María. ¿Cuántos puntos consiguieron entre los tres?

11. En una tienda han pagado 536 € por 8 pantalones iguales. Cada pantalón lo venderán 4 € más caro. ¿A qué precio venderán cada pantalón?

12. En una fábrica tenían 1.800 broches. Los pusieron en cajas de 9 broches cada una y las cajas en paquetes de 5 cajas cada uno. ¿Cuántos paquetes obtuvieron?

13. Un videoclub ha recibido 12 cajas con 50 CD cada una. La encargada los ha colocado en 15 estanterías, repartiéndolos en partes iguales. ¿Cuántos CD ha puesto en cada una?

Soluciones

1. ● $5 \text{ U. de millón} + 3 \text{ UM} + 7 \text{ C} + 1 \text{ D} + 2 \text{ U}$
- $8 \text{ D. de millón} + 1 \text{ U. de millón} + 1 \text{ CM} + 4 \text{ UM} + 6 \text{ C} + 7 \text{ D}$
- $1 \text{ C. de millón} + 9 \text{ D. de millón} + 7 \text{ U. de millón} + 5 \text{ DM} + 1 \text{ UM} + 3 \text{ D}$
- $3 \text{ U. de millón} + 1 \text{ CM} + 9 \text{ C} + 8 \text{ U}$
- $7 \text{ D. de millón} + 6 \text{ DM} + 1 \text{ C} + 3 \text{ U}$
- $8 \text{ C. de millón} + 2 \text{ U. de millón} + 1 \text{ CM} + 6 \text{ DM} + 7 \text{ U}$
2. 6.102.020, 70.012.037, 15.200.004, 108.409.609, 300.005.748
3. ● Dos millones diecinueve mil setecientos cuatro.
- Cuarenta millones veinte mil ochocientos quince.
- Trescientos ochenta millones cuatrocientos sesenta mil diez.
- Seis millones quinientos un mil trece.
- Setenta y dos millones ciento treinta y seis mil novecientos setenta y cuatro.
- Quinientos millones doscientos mil cuatro.
4. 864.242, 769.927, 46.889, 815.211, 6.594, 76.065, $c = 624$, $c = 1.882$ y $r = 6$
5. R. L.
6. 6, 2, 2, 10, 2, 7, 31, 8, 2, 0
7. $120 \times 18 + 76 = 2.236$
Plantó 2.236 geranios.
8. $600 + 100 = 700$. Han recogido unos 700 objetos.
9. $6 \times 46 = 276$
Transportó 276 viajeros.
10. $135 + 270 + 810 = 1.215$
Consiguieron 1.215 puntos.
11. $536 : 8 + 4 = 71$
Lo venderán a 71 €.
12. $1.800 : 9 : 5 = 40$
Obtuvieron 40 paquetes.
13. $12 \times 50 : 15 = 40$
Ha puesto 40 CD en cada una.

Repaso en común

- Proponga a los alumnos que «echen la vista atrás» y que en parejas o pequeños grupos preparen en una hoja una serie de actividades similares a las trabajadas en esta unidad y en las dos anteriores. Recoja todas las hojas y seleccione unas diez preguntas para formar un cuadernillo que se trabajará por parte de todos. Esta actividad puede dar ideas interesantes sobre la importancia que los alumnos dan a determinados aspectos matemáticos trabajados según incidan más en unos u otros.

Objetivos

- Interpretar y representar gráficos de barras de tres características.

Sugerencias didácticas

Para empezar

- Muestre a sus alumnos la utilidad de organizar y registrar la información en forma gráfica, especialmente si se manejan muchos datos. Explíqueles que los gráficos de barras son muy usados en este sentido. Recuérdeles que ya conocían los gráficos de barras de tres características del curso anterior y señale que las longitudes de las barras representan las cantidades.

Para explicar

- Explique las partes del gráfico y cómo se interpreta. Señale que los tres colores representan el tipo de tiempo y la longitud de cada barra el número de días con ese tiempo. Resuelva en común las preguntas de interpretación propuestas en la actividad 1 y plantee (o pida a los alumnos que lo hagan) otras preguntas similares. Corrija después en común las respuestas a la actividad 2.
- Realice con toda la clase (o pida a los alumnos que lo hagan de manera individual) la representación del gráfico de la actividad 3. Señale que el color de cada barra indica un tipo de camiseta.
- Trabaje de nuevo la interpretación de este tipo de gráficos una vez obtenidos y corregidos los gráficos de las actividades 3 y 4.

Competencias básicas

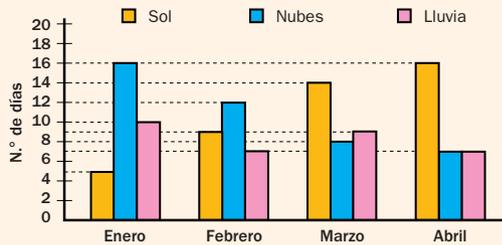
Tratamiento de la información

Comente la importancia y la necesidad de aprender a interpretar y representar los tipos de gráficos más comunes.

Tratamiento de la información

Gráficos de barras de tres características

El profesor de Matemáticas enseña a sus alumnos este gráfico que encontró en el periódico acerca del tiempo que hizo el pasado año.
¿Cuántos días de sol, nubes y lluvia hubo en enero?



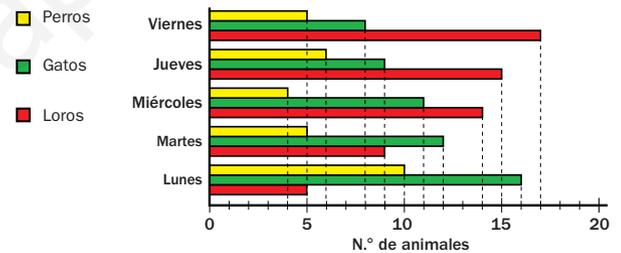
En enero hubo: ■ 5 días de sol, ■ 16 días de nubes y ■ 10 días de lluvia.

En un gráfico de barras se utilizan rectángulos para representar los datos.

1. Observa el gráfico anterior y contesta.

- ¿Cuántos días de sol hubo en febrero? ¿Cuántos días de lluvia hubo en marzo?
- ¿En qué mes hubo más días de nubes? ¿Cuántos fueron?
- ¿En qué meses hubo menos días soleados que nublados? ¿Cuántos fueron?

2. En el gráfico se ha representado el número de animales de cada tipo a los que atendió un veterinario en una semana. Obsérvalo y contesta.



- ¿A cuántos perros atendió en total?
- ¿A cuántos animales atendió en total entre el lunes y el martes?
- ¿En qué día de la semana atendió a más perros? ¿En cuál atendió a menos loros?

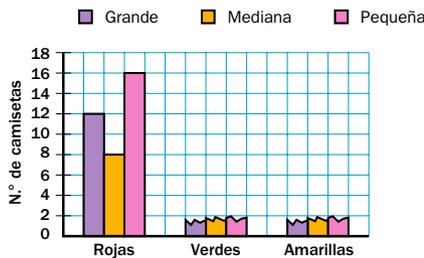
3. Copia y completa la tabla con los datos del texto y represéntalos en el gráfico.

Esta tarde Alejandra ha recibido un pedido para su tienda de ropa. En el pedido venía:

- Una caja con camisetas rojas: 12 de talla grande, 8 de talla mediana y 16 de talla pequeña.
- Una caja con camisetas verdes: 8 de talla grande, 6 de talla mediana y 8 de talla pequeña.
- Una caja con camisetas amarillas: 10 de talla grande, 9 de talla mediana y 12 de talla pequeña.



	Grande	Mediana	Pequeña
Rojas	12		
Verdes			
Amarillas			



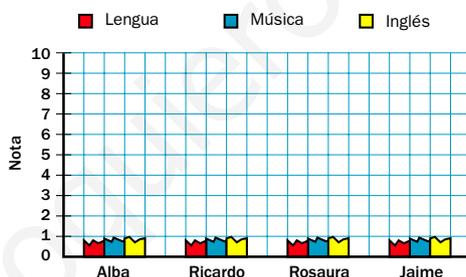
4. Copia y completa la tabla con los datos del texto y represéntalos en el gráfico.

Estas son las notas de cuatro alumnos de 5.º de Primaria en el último examen de Lengua, Música e Inglés.

- Alba: 5 en Lengua, 6 en Música y 7 en Inglés.
- Ricardo: 4 en Lengua, 7 en Música y 6 en Inglés.
- Rosaura: 8 en Lengua, 9 en Música y 5 en Inglés.
- Jaime: 3 en Lengua, 6 en Música y 8 en Inglés.



	Lengua	Música	Inglés
Alba			
Ricardo			
Rosaura			
Jaime			

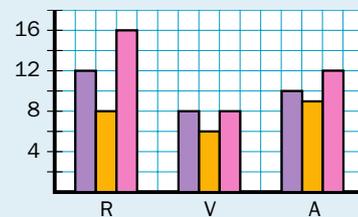


Soluciones

- Sol en febrero: 9 días.
Lluvia en marzo: 9 días.
 - Mes más nublado: enero.
Hubo 16 días de nubes.
 - Meses: enero y febrero.
En enero 11 días menos y en febrero 3 días menos.
- Perros atendidos: $10 + 5 + 4 + 6 + 5 = 30$.
 - Animales atendidos:
 $5 + 16 + 10 + 9 + 12 + 5 = 57$.
 - Más perros: lunes.
Menos loros: lunes.

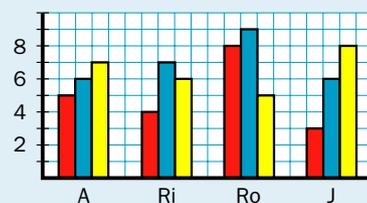
3.

	G	M	P
Rojas	12	8	16
Verdes	8	6	8
Amarillas	10	9	12



4.

	L	M	I
Alba	5	6	7
Ricardo	4	7	6
Rosana	8	9	5
Jaime	3	6	8



Programación

Objetivos

- Reconocer los términos de una fracción.
- Leer, escribir, interpretar y representar gráficamente fracciones.
- Calcular la fracción de un número.
- Identificar la fracción como reparto.
- Comparar fracciones de igual numerador o denominador.
- Comparar fracciones con la unidad.
- Resolver problemas mediante el método de ensayo y error.

Criterios de evaluación

- Conoce los términos de una fracción.
- Lee, escribe, interpreta y representa gráficamente fracciones.
- Calcula la fracción de un número.
- Escribe la fracción asociada a un reparto.
- Compara fracciones de igual numerador o denominador.
- Compara fracciones con la unidad.
- Resuelve problemas aplicando el método de ensayo y error.

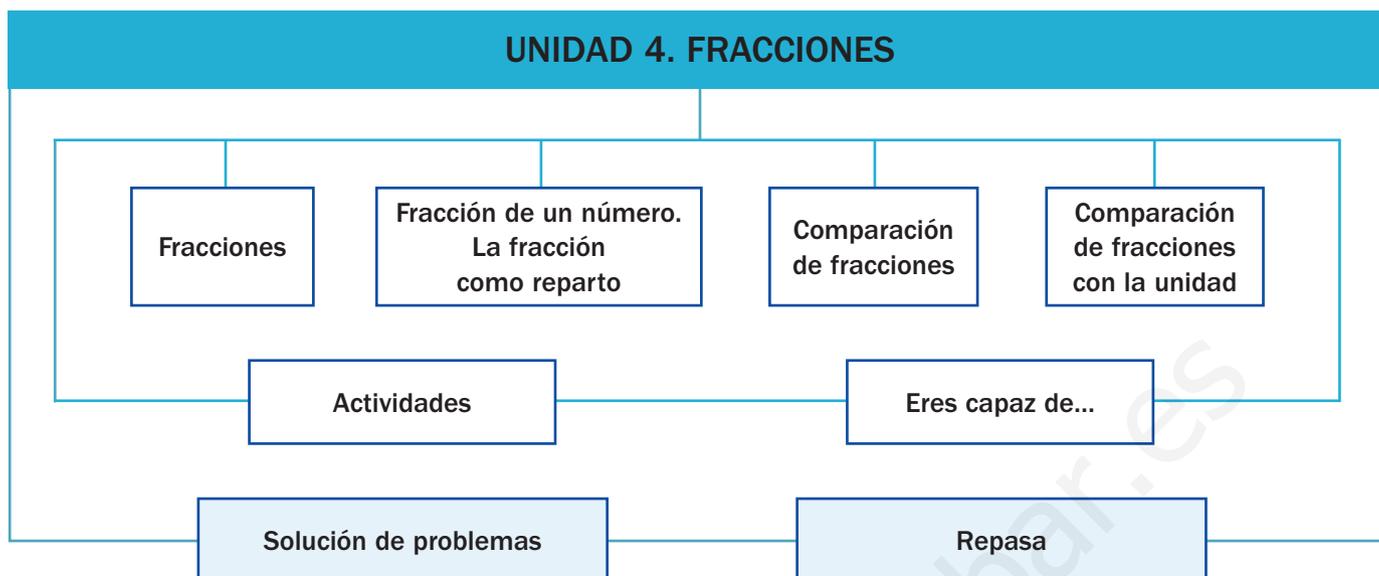
Competencias básicas

Además de desarrollar la Competencia matemática, en esta unidad se contribuye al desarrollo de las siguientes competencias: Interacción con el mundo físico, Aprender a aprender, Competencia lingüística, Competencia cultural y artística, Competencia social y ciudadana, Tratamiento de la información y Autonomía e iniciativa personal.

Contenidos

- Lectura, escritura, interpretación y representación de fracciones.
- Cálculo de la fracción de un número.
- Escritura de la fracción asociada a un reparto.
- Comparación de fracciones de igual numerador o denominador.
- Comparación de fracciones con la unidad.
- Resolución de problemas aplicando el método de ensayo y error.
- Valoración de las fracciones como instrumento para resolver situaciones cotidianas.
- Interés por conocer y utilizar nuevas formas de expresión numérica.
- Cuidado por la presentación clara y ordenada de los trabajos.

Esquema de la unidad



Recursos

- Láminas de aula.
- Material de aula.
- Cuaderno de práctica. Primer trimestre.
- Manual de ESTUDIO EFICAZ.
- 100 propuestas para mejorar la competencia matemática.
- Refuerzo y ampliación.
- Recursos para la evaluación.

Estrategias del programa de ESTUDIO EFICAZ

- Elaborar esquemas: actividad 9, pág. 58.
- Detectar errores en el procedimiento: actividad 6, pág. 61.

Previsión de dificultades

- Es muy importante que los alumnos tengan muy claro el concepto de fracción como parte de un todo. Trabaje a fondo la interpretación y representación de fracciones con la ayuda del material del aula.
- Pueden surgir dificultades a la hora de entender la fracción como operador o como número asociado a un reparto. Muestre las diferencias entre una y otra visión de las fracciones y realice actividades para fundamentar ambos conceptos.
- A la hora de comparar fracciones entre sí y con la unidad, deje claras las relaciones que deben existir entre los términos. Si aprecia especiales dificultades, puede insistir en el trabajo a nivel gráfico y utilizar el material del aula como apoyo manipulativo.

Sugerencia de temporalización

Septiembre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Octubre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Noviembre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Diciembre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Enero	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Febrero	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Marzo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Abril	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mayo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Junio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Objetivos

- Reconocer situaciones reales donde aparezcan fracciones.
- Recordar los conceptos básicos necesarios para el desarrollo de la unidad.

Sugerencias didácticas

- Plantee a sus alumnos la importancia y la utilización de las fracciones en la vida cotidiana (mencione en especial las fracciones más usuales, como medios, tercios y cuartos). Proponga algunos ejemplos y pídale después que sean ellos los que manifiesten posibles situaciones en las que las fracciones estén presentes.
- En *Recuerda lo que sabes* compruebe el nivel de desempeño de los alumnos con la interpretación y lectura de fracciones sencillas (fracciones con denominador menor o igual que 9).

Competencias básicas

Interacción con el mundo físico

Señale que las Matemáticas son un instrumento fundamental para entender el mundo y poder afrontar y resolver situaciones reales. Indíqueles que van a aprender una nueva «herramienta» para interactuar con la realidad: las fracciones.

Aprender a aprender

Recuerde a sus alumnos que ya trabajaron con fracciones en el curso anterior, y que los conocimientos que de ellas tenían les sirven como punto de partida para seguir avanzando en su estudio.

Competencia lingüística

Dialogue con sus alumnos sobre la importancia de una correcta utilización de los términos matemáticos referidos a fracciones a la hora de comunicarnos.



A María le encantan los peces. Tiene un gran acuario en casa con 28 peces. En el acuario conviven peces de tres clases: guppys, mollys y peces neón.

La mitad de los peces del acuario de María son peces guppys y un cuarto son peces mollys. El resto son peces neón.

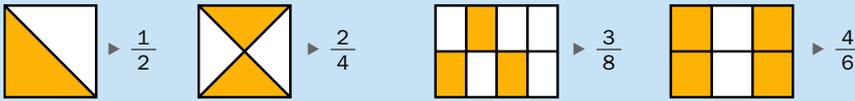
- ¿Cuántos peces guppys hay en el acuario?
- ¿Cuántos peces del acuario son peces mollys?
- ¿Cuántos peces neón hay en el acuario?

48

Otras formas de empezar

- Lleve a clase (o pida a los alumnos que lo hagan) recortes de periódicos o revistas en los que aparezcan fracciones. Léalos y pregunte sobre el significado de esas fracciones, por qué se utilizan, qué representan...
- Pida a los alumnos que escriban (o representen gráficamente) en una tarjeta una fracción, la que ellos elijan, y que escriban con palabras en otra tarjeta esa fracción. Más tarde, en pequeños grupos, se reunirán las tarjetas de fracciones con cifras y de fracciones escritas en dos montones distintos y se pondrán boca abajo. Por turno los alumnos sacarán una tarjeta de cada montón. Si la fracción y la escritura se corresponden se retirarán; si no, se devolverán a sus montones respectivos.

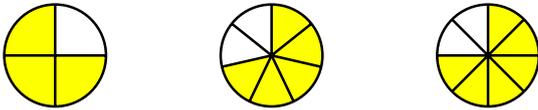
Interpretación de fracciones



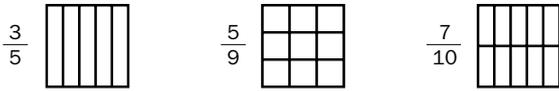
Lectura de fracciones

- $\frac{1}{2}$ ▶ un medio
- $\frac{2}{3}$ ▶ dos tercios
- $\frac{3}{4}$ ▶ tres cuartos
- $\frac{3}{5}$ ▶ tres quintos
- $\frac{5}{6}$ ▶ cinco sextos
- $\frac{4}{7}$ ▶ cuatro séptimos
- $\frac{6}{8}$ ▶ seis octavos
- $\frac{7}{9}$ ▶ siete novenos

1. Escribe la fracción que representa la parte coloreada.



2. Calca y colorea la fracción que se indica.



3. Escribe cómo se leen.

- $\frac{2}{5}$
- $\frac{3}{7}$
- $\frac{5}{8}$
- $\frac{8}{9}$
- $\frac{2}{4}$
- $\frac{1}{3}$
- $\frac{1}{2}$
- $\frac{4}{6}$

4. Escribe las fracciones.

- Tres quintos.
- Cinco sextos.
- Cinco séptimos.
- Seis novenos.

5. Calca y colorea.



VAS A APRENDER

- Cómo se interpreta una fracción.
- Cómo se leen y se escriben fracciones.
- A calcular la fracción de un número.
- A trabajar las fracciones como repartos.
- Cómo comparar fracciones entre sí y con la unidad.

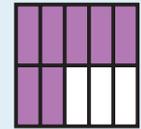
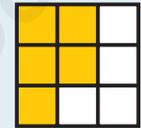
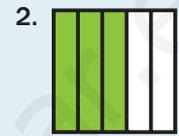
Soluciones

Página inicial

- $28 : 2 = 14$.
Hay 14 peces guppys.
- $28 : 4 = 7$.
Hay 7 peces molllys.
- $28 - (14 + 7) = 7$
Hay 7 peces neón.

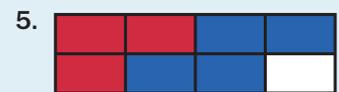
Recuerda lo que sabes

1. $\frac{3}{4}, \frac{5}{7}, \frac{6}{8}$



3. • Dos quintos.
• Dos cuartos.
• Tres séptimos.
• Un tercio.
• Cinco octavos.
• Un medio.
• Ocho novenos.
• Cuatro sextos.

4. • $\frac{3}{5}$ • $\frac{5}{6}$
• $\frac{5}{7}$ • $\frac{6}{9}$



Vocabulario de la unidad

- Fracción
- Numerador
- Denominador
- Fracción de un número
- Reparto
- Comparación
- Ensayo y error

Fracciones: términos, lectura y escritura

Objetivos

- Interpretar, representar, leer y escribir fracciones.

Sugerencias didácticas

Para empezar

- Realice, con ayuda del material de aula, alguna actividad de interpretación y representación de fracciones con denominador menor o igual que 10.

Para explicar

- Recuerde con sus alumnos los términos de una fracción y lo que significa cada uno de ellos. Realice en común la primera actividad mostrando la manera de escribir las fracciones con denominador mayor o igual que 10. Escriba después varias fracciones en la pizarra (con cifras o con letras) y pida a los alumnos que las lean y/o escriban.
- Comente la actividad 6 y señale que en este caso se trata de obtener qué fracción de un conjunto de objetos representan los objetos que tienen una cierta característica (en este caso, globos de un mismo color). Muestre la similitud con el concepto de fracción que ya conocen.

Para reforzar

- Escriba en la pizarra varias fracciones, ya sea con números o con letras, y pida a sus alumnos que las escriban en su cuaderno del otro modo y que las representen gráficamente.

Competencias básicas

Competencia cultural y artística

Señale a los alumnos la importancia, a la hora de representar fracciones gráficamente, de hacerlo con corrección y limpieza. Anímeles a ser creativos en esas representaciones.

María tiene una probeta con agua. La probeta está dividida en 5 partes iguales y hay 2 partes con agua.



La fracción $\frac{2}{5}$ se lee dos quintos.



Recuerda cómo se llaman y qué significan los **términos** de una fracción.

$\frac{2}{5}$ ← Numerador
 $\frac{2}{5}$ ← Denominador

- **Denominador:** partes iguales en las que se divide la unidad. La probeta está dividida en 5 partes iguales.
- **Numerador:** partes que se toman de la unidad. El agua ocupa 2 de las partes.

Los términos de una fracción son el numerador y el denominador.

El denominador indica el número de partes iguales en que se divide la unidad.

El numerador indica el número de partes iguales que se toman de la unidad.

1. Escribe cómo se lee cada fracción.

HAZLO ASÍ

Para leer una fracción de denominador mayor que 10, primero decimos el número del numerador y, después, el número del denominador, añadiendo a este último la terminación «-avos».

$\frac{4}{11}$ se lee cuatro onceavos.

$\frac{5}{13}$ se lee cinco treceavos.

• $\frac{7}{12}$

• $\frac{11}{16}$

• $\frac{13}{20}$

• $\frac{18}{34}$

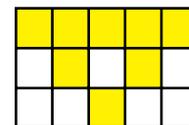
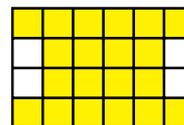
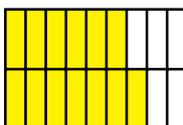
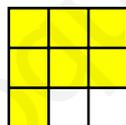
• $\frac{8}{14}$

• $\frac{15}{19}$

• $\frac{17}{25}$

• $\frac{24}{39}$

2. Escribe la fracción coloreada de cada figura. Después, escribe cómo se lee.

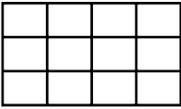


Otras actividades

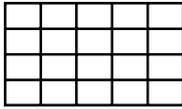
- Aproveche las tarjetas con fracciones y sus lecturas realizadas en la actividad sugerida de la página 48 y pida a los alumnos que las amplíen realizando tarjetas con fracciones de denominador mayor que 10. También puede variar el juego añadiendo otras tarjetas con las representaciones gráficas de las fracciones pudiendo trabajar varias asociaciones según los dos montones que elija (representación y escritura con cifras, representación y escritura con letras, escritura con cifras y con letras).
- Pida a un alumno que piense una fracción. Los demás deberán adivinarla mediante preguntas sucesivas del tipo sí o no. Una vez adivinada, todos la escribirán con cifras y la representarán gráficamente en sus cuadernos.

3. Copia y representa la fracción que se indica. Después, escríbela con cifras.

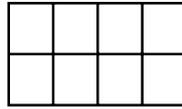
Nueve doceavos



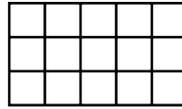
Once veinteavos



Siete octavos



Ocho quinceavos



4. Escribe las fracciones y, después, escribe cómo se leen.

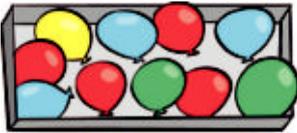
- Dos fracciones de denominador mayor que 10.
- Dos fracciones de numerador menor que 9.
- Dos fracciones de numerador menor que el denominador.
- Dos fracciones con sus dos términos menores que 10.

5. Copia, colorea y contesta.

Cinco doceavos de la figura son de color rojo.
Cuatro doceavos son de color azul y el resto, de color verde.
¿Qué fracción de la figura es de color verde?



6. ¿Qué fracción representan los globos de cada color? Observa los dibujos y escribe.



Globos rojos ▶ $\frac{\dots}{\dots}$

Globos azules ▶ $\frac{\dots}{\dots}$

Globos naranjas ▶ $\frac{\dots}{\dots}$

Globos marrones ▶ $\frac{\dots}{\dots}$

Globos verdes ▶ $\frac{\dots}{\dots}$

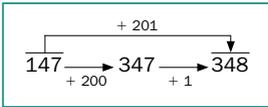
Globos amarillos ▶ $\frac{\dots}{\dots}$

Globos rosas ▶ $\frac{\dots}{\dots}$

Globos blancos ▶ $\frac{\dots}{\dots}$

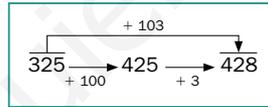
CÁLCULO MENTAL

Suma 101, 201, 301...



- 164 + 101 382 + 401 463 + 601
245 + 301 413 + 501 529 + 801

Suma 102, 103, 104...



- 264 + 102 432 + 103 586 + 104
371 + 104 653 + 102 817 + 103

• ¿Cómo sumarías 402 a un número de 3 cifras? ¿Y 503?

Soluciones

- Siete doceavos.
• Once dieciseisavos.
• Trece veinteavos.
• Dieciocho treinta y cuatroavos.
• Ocho catorceavos.
• Quince diecinueveavos.
• Diecisiete veinticincoavos.
• Veinticuatro treinta y nueveavos.

2. $\frac{7}{9}$ ▶ Siete novenos.

$\frac{13}{18}$ ▶ Trece dieciochoavos.

$\frac{20}{24}$ ▶ Veinte veinticuatroavos.

$\frac{8}{15}$ ▶ Ocho quinceavos.



$\frac{9}{12}$, $\frac{11}{20}$, $\frac{7}{8}$, $\frac{8}{15}$

4. R. L.



$\frac{3}{12}$ son de color verde.

6. • Rojos: $\frac{4}{10}$. Azules: $\frac{3}{10}$.

Verdes: $\frac{2}{10}$. Amarillos: $\frac{1}{10}$.

• Naranjas: $\frac{5}{12}$. Rosas: $\frac{3}{12}$.

Marrones: $\frac{3}{12}$. Blancos: $\frac{1}{12}$.

Cálculo mental

- 265 783 1.064
546 914 1.330

- 366 535 690
475 755 920

- Sumaría 400 y después 2.
Sumaría 500 y después 3.

Otras actividades

- Proponga a los alumnos que inventen situaciones que se puedan representar mediante una fracción, cuyo numerador o denominador sea un número dado por usted. Por ejemplo:
 - Su numerador es 4. Una tarta está dividida en 12 trozos iguales y hay fresas en 4 de esos trozos.
 - Su denominador es 10. Un helado está dividido en 10 trozos iguales y nos hemos comido 3 de esos trozos.
 - Su numerador es 5 y su denominador es 8. En una bandeja hay 8 bocadillos y 5 de ellos son de queso.
- Pida a un alumno que escriba en la pizarra la fracción correspondiente a cada situación propuesta y que la represente con un dibujo.

Objetivos

- Resolver problemas hallando la fracción de un número.

Sugerencias didácticas

Para explicar

- Realice en la pizarra el cálculo de la situación inicial propuesta. Comente que tenemos que multiplicar primero y dividir después, aunque el resultado final es el mismo si se divide primero por el denominador y se multiplica después el resultado por el numerador.

Para reforzar

- Pida a los alumnos que expliquen con sus palabras (siguiendo la estrategia que se ofrece en la página 54 del manual de ESTUDIO EFICAZ) cómo hallar la fracción de un número.

Soluciones

1. 75 42 100 384 679

2. • $1/6$ de $24 = 4$
 $2/3$ de $24 = 16$
El ramo tiene 4 margaritas y 16 rosas.
- $2/5$ de $120 = 48$
 $120 - 48 = 72$
Hay 72 chopos.
- $4/7$ de $28 = 16$
 $28 - 16 = 12$; $16 > 12$
Hay más chicos.
Hay 4 chicos más que chicas.
- $1/5$ de $1.200 = 240$
 $3/8$ de $1.200 = 450$
 $1.200 - 690 = 510$
Recibió 510 botellas.
3. • $3/4$ de $1.000 = 750$
Son 750 g.
- $1/4$ de $1.000 = 250$
 $2.000 + 250 = 2.250$
Son 2.250 g.
- $3/4$ de $60 = 45$
 $240 + 45 = 285$
Son 285 g.

Fracción de un número

En el colegio de Alex hay 602 alumnos.
Practican natación tres séptimos de los alumnos.
¿Cuántos alumnos practican natación?

Calcula $\frac{3}{7}$ de 602

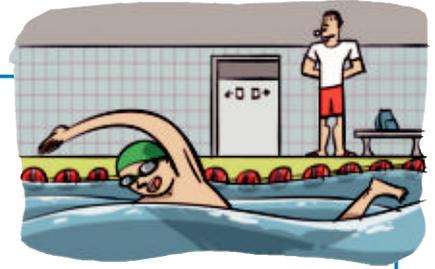
1.º Multiplica 602 por el numerador, 3.
 $602 \times 3 = 1.806$

2.º Divide el producto obtenido entre el denominador, 7.
 $1.806 : 7 = 258$

$$\frac{3}{7} \text{ de } 602 = 258$$

Practican natación 258 alumnos.

Para calcular la fracción de un número se multiplica el número por el numerador y el resultado obtenido se divide entre el denominador.



1. Calcula.

- $\frac{3}{5}$ de 75
- $\frac{2}{7}$ de 147
- $\frac{5}{8}$ de 160
- $\frac{4}{11}$ de 1.056
- $\frac{7}{18}$ de 1.746

2. Resuelve.

- Alejandra ha hecho un ramo con 24 flores. Un sexto de las flores son margaritas y dos tercios, rosas. ¿Cuántas margaritas tiene el ramo? ¿Y cuántas rosas?
- En un parque hay 120 árboles. Dos quintos de los árboles son pinos y el resto, chopos. ¿Cuántos chopos hay en el parque?
- En una clase de 28 alumnos cuatro séptimos son chicos y el resto son chicas. ¿Qué hay más: chicos o chicas? ¿Cuántos más?
- Un supermercado pidió 1.200 botellas de zumo. El lunes recibió un quinto de las botellas, el martes tres octavos y el miércoles el resto. ¿Cuántas botellas recibió el miércoles?



3. Calcula y contesta.

RECUERDA

1 kilo = 1.000 gramos
1 hora = 60 minutos

- ¿Cuántos gramos son 3 cuartos de kilo?
- ¿Cuántos gramos son 2 kilos y cuarto?
- ¿Cuántos minutos son 4 horas y 3 cuartos?

52

Otras actividades

- Pida a sus alumnos que piensen y planteen problemas similares a los resueltos en la página en los que haya que calcular fracciones de un número. Indique la necesidad de que la división que resulte sea exacta (también puede darles usted los números y que ellos construyan la situación a partir de ellos).
- Escriba en varias tarjetas las fracciones $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{7}{10}$ y $\frac{9}{30}$. En otras tarjetas diferentes escriba los números 60, 90 y 180. Escoja al azar una tarjeta de fracción y otra de número y muéstrelas a la clase. Los alumnos deberán calcular el resultado.

Un grupo de 4 amigos tienen 3 pizzas para cenar y las van a repartir en partes iguales. ¿Qué fracción de pizza le corresponde a cada uno?

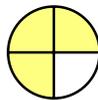
Como la división $3 : 4$ no es exacta, hacen lo siguiente:

1.º Dividen cada pizza en 4 partes iguales, es decir, en cuartos.
En total hay 12 cuartos.

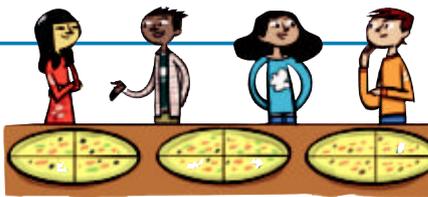


2.º Reparten los 12 cuartos entre los 4.

$$12 \text{ cuartos} : 4 = 3 \text{ cuartos} \triangleright \frac{3}{4}$$



A cada uno le corresponden $\frac{3}{4}$ de pizza.



1. Completa en tu cuaderno.

Silvia, Juanjo y Lorena se quieren repartir 2 bizcochos en partes iguales entre los 3.
¿Qué fracción de bizcocho le corresponde a cada uno?

1.º Dividen cada bizcocho en ... En total hay ...

2.º Reparten ... entre ...

A cada uno le corresponden ...



2. Haz un dibujo y escribe la fracción que le corresponde a cada persona.

● Reparte en partes iguales 3 pizzas entre 5 amigos.

● Reparte en partes iguales 4 pizzas entre 5 amigos.

● Reparte en partes iguales 3 pizzas entre 6 amigos.

● Reparte en partes iguales 5 pizzas entre 8 amigos.

3. RAZONAMIENTO. Lee y contesta.

En una fiesta de cumpleaños han repartido en partes iguales 2 tartas entre todos los invitados.

Cada uno ha recibido $\frac{2}{7}$ de tarta.

¿Cuántos invitados había en la fiesta?



Objetivos

- Resolver situaciones de reparto en partes iguales mediante fracciones.

Sugerencias didácticas

Para explicar

- Comente en la pizarra la situación propuesta en la que el número del dividendo es menor que el número del divisor. Señale que dividimos cada unidad en tantas partes como amigos hay y que luego dividimos ese número total de partes entre el número de amigos. Indique que la parte correspondiente a cada uno la expresamos en forma de fracción.

Para reforzar

- Dibuje en la pizarra la representación gráfica de una fracción menor que la unidad. Pida a los alumnos que inventen una situación de reparto en la que el resultado de ese reparto sea la fracción representada.

Competencias básicas

Competencia social y ciudadana

Comente a sus alumnos la importancia de una dieta equilibrada y adaptada a nuestra edad y circunstancias. Señale también la necesidad de comportarse correctamente en situaciones sociales en las que haya repartos entre iguales.

Soluciones

- 1.º Dividen cada bizcocho en 3 partes iguales. En total hay 6 partes.
2.º Reparten las 6 partes entre 3. A cada uno le corresponden 2 partes.
2. $\frac{3}{5} \cdot \frac{4}{5} \cdot \frac{3}{6} \cdot \frac{5}{8}$
3. Había 7 invitados.

Otras actividades

- Proponga a sus alumnos diferentes situaciones en las que quede claro el concepto de fracción como reparto, para que las solucionen escribiendo la fracción resultante y su representación gráfica. Por ejemplo:

– Tengo que repartir en partes iguales 5 empanadas para 8 personas. ¿Qué fracción de empanada le corresponde a cada una?

– Reparte en partes iguales 10 tartas entre 15 personas. ¿Qué fracción de tarta le corresponde a cada una?

Después, pida a los alumnos que sean ellos quienes planteen a sus compañeros situaciones similares. Pueden resolverse colectivamente o en pequeños grupos.

Comparación de fracciones

Objetivos

- Comparar y ordenar fracciones con igual numerador o denominador.

Sugerencias didácticas

Para empezar

- Presente a los alumnos (con dibujos o usando el material de aula) representaciones gráficas de parejas de fracciones con igual numerador o denominador. Pídales que digan qué fracción es la mayor. Después, escriba las fracciones y coloque entre ellas el signo correspondiente.

Para explicar

- Deje claro que la técnica de comparación que han aprendido es aplicable solamente a grupos de fracciones que compartan uno de los términos. Señale la diferencia entre fracciones que comparten numerador (es mayor la que tiene el otro término menor) y las que comparten denominador (es mayor la que tiene el otro término mayor).
- Recuerde la técnica de ordenación de grupos: hallar primero la fracción mayor, luego la mayor de las que han quedado y así sucesivamente.

Para reforzar

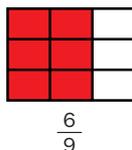
- Pida a los alumnos que hagan un esquema (siguiendo la estrategia que se ofrece en la página 21 del manual de ESTUDIO EFICAZ) sobre la comparación de fracciones.

Competencias básicas

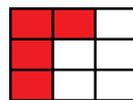
Tratamiento de la información

Indique que los signos matemáticos $>$ y $<$ nos proporcionan información. Señale la necesidad de saber interpretarla y elaborarla correctamente.

Observa en cada pareja la fracción que representa la parte coloreada.



$$\frac{6}{9}$$



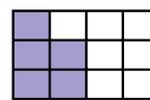
$$\frac{4}{9}$$

Tiene más parte coloreada la primera figura.

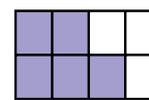
$$\frac{6}{9} > \frac{4}{9}$$

Fíjate:

- $9 = 9$ ▶ Los denominadores son iguales.
- $6 > 4$ ▶ Es mayor la fracción que tiene el numerador mayor.



$$\frac{5}{12}$$



$$\frac{5}{8}$$

Tiene más parte coloreada la segunda figura.

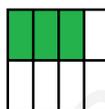
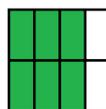
$$\frac{5}{8} > \frac{5}{12}$$

Fíjate:

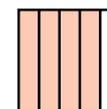
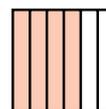
- $5 = 5$ ▶ Los numeradores son iguales.
- $12 > 8$ ▶ Es mayor la fracción que tiene el denominador menor.

- Cuando dos o más fracciones tienen igual denominador es mayor la que tiene el numerador mayor.
- Cuando dos o más fracciones tienen igual numerador es mayor la que tiene el denominador menor.

1. Escribe la fracción que representa la parte coloreada de cada figura. Después, contesta y rodea la fracción mayor de cada pareja.



- ¿Son iguales los denominadores?



- ¿Son iguales los numeradores?

2. Escribe el signo $<$ o $>$.

PRESTA ATENCIÓN

Al comparar, fíjate primero en el término (numerador o denominador) que tienen igual las dos fracciones de cada pareja.

$$\frac{3}{4} \bigcirc \frac{1}{4}$$

$$\frac{4}{10} \bigcirc \frac{4}{15}$$

$$\frac{1}{9} \bigcirc \frac{7}{9}$$

$$\frac{2}{6} \bigcirc \frac{4}{6}$$

$$\frac{8}{13} \bigcirc \frac{7}{13}$$

$$\frac{6}{8} \bigcirc \frac{6}{12}$$

$$\frac{2}{9} \bigcirc \frac{2}{5}$$

$$\frac{5}{11} \bigcirc \frac{5}{7}$$

$$\frac{12}{15} \bigcirc \frac{12}{17}$$

$$\frac{3}{4} \bigcirc \frac{3}{9}$$

$$\frac{9}{14} \bigcirc \frac{9}{20}$$

$$\frac{7}{14} \bigcirc \frac{3}{14}$$

54

Otras actividades

- Pida a los alumnos que escriban una fracción con uno de sus términos dados por usted (por ejemplo, fracciones con denominador 5 o fracciones con numerador 7). Después realice actividades como las siguientes:
 - Indique a varias parejas de alumnos que salgan y que muestren sus fracciones. Deberán colocarse frente a los demás de manera que las fracciones queden ordenadas de menor a mayor. Puede variar la actividad sacando a más alumnos y/o pidiéndoles que se ordenen de mayor a menor.
 - Pida que salgan a la pizarra los alumnos que tengan escrita una fracción que cumpla una cierta condición; por ejemplo, que sea una fracción menor que ocho quintos.

3. Piensa y escribe.

- Cuatro fracciones mayores que $\frac{3}{8}$ cuyo denominador sea 8.
- Cuatro fracciones menores que $\frac{7}{9}$ cuyo numerador sea 7.
- Cuatro fracciones mayores que $\frac{1}{10}$ y menores que $\frac{1}{2}$.

4. Ordena cada grupo de fracciones. No olvides usar el signo correspondiente.

DE MENOR A MAYOR			
• $\frac{3}{5}$	• $\frac{1}{5}$	• $\frac{4}{5}$	• $\frac{7}{8}$
• $\frac{5}{7}$	• $\frac{5}{6}$	• $\frac{5}{8}$	• $\frac{6}{4}$
• $\frac{3}{8}$	• $\frac{3}{8}$	• $\frac{5}{8}$	• $\frac{2}{8}$
• $\frac{6}{4}$	• $\frac{6}{8}$	• $\frac{6}{7}$	• $\frac{6}{5}$

DE MAYOR A MENOR			
• $\frac{5}{6}$	• $\frac{5}{7}$	• $\frac{5}{4}$	• $\frac{7}{9}$
• $\frac{2}{8}$	• $\frac{5}{8}$	• $\frac{4}{8}$	• $\frac{3}{8}$
• $\frac{7}{9}$	• $\frac{7}{5}$	• $\frac{7}{8}$	• $\frac{6}{9}$
• $\frac{2}{9}$	• $\frac{2}{9}$	• $\frac{3}{9}$	• $\frac{7}{9}$

5. Resuelve.

Hoy en la heladería han partido estas cuatro barras de helado iguales.

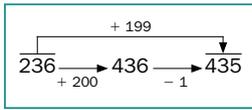


- Álvaro ha comprado tres octavos de la barra de fresa y cinco octavos de la de chocolate.
¿De qué sabor de helado ha comprado más?
- Yolanda ha comprado dos sextos de la barra de menta y dos cuartos de la de limón.
¿De qué sabor de helado ha comprado menos?
- Gustavo ha comprado más helado de fresa que Álvaro, pero menos de una barra.
¿Qué fracción de la barra ha podido comprar?



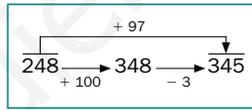
CÁLCULO MENTAL

Suma 99, 199, 299...



- 432 + 99 173 + 399 429 + 599
647 + 199 286 + 499 781 + 899

Suma 98, 97, 96...



- 314 + 98 647 + 97 153 + 96
428 + 96 289 + 98 762 + 97

- ¿Cómo sumarías 198 a un número de 3 cifras? ¿Y 297?

Otras actividades

- Pida a sus alumnos que inventen problemas o situaciones cotidianas en las que deban realizar comparaciones de fracciones para resolverlas. Recuérdeles que solo saben comparar fracciones que compartan un término. Puede indicarles que las complementen con el cálculo de la fracción de un número. Por ejemplo:

Juan ha contestado bien $\frac{3}{5}$ de las preguntas de un examen, y Amelia, $\frac{3}{4}$. ¿Quién ha contestado bien más preguntas? Si el examen tenía 20 preguntas, ¿cuántas ha contestado bien cada uno?

Soluciones

1. • $\frac{6}{8} > \frac{3}{8}$. Los denominadores son iguales.

- $\frac{4}{6} < \frac{4}{5}$. Los numeradores son iguales.

2. $\frac{3}{4} > \frac{1}{4}$ $\frac{4}{10} > \frac{4}{15}$ $\frac{1}{9} < \frac{7}{9}$
 $\frac{2}{6} < \frac{4}{6}$ $\frac{8}{13} > \frac{7}{13}$ $\frac{6}{8} > \frac{6}{12}$
 $\frac{2}{9} < \frac{2}{5}$ $\frac{5}{11} < \frac{5}{7}$ $\frac{12}{15} > \frac{12}{17}$
 $\frac{3}{4} > \frac{3}{9}$ $\frac{9}{14} > \frac{9}{20}$ $\frac{7}{14} > \frac{3}{14}$

3. R. L.

4. • $\frac{1}{5} < \frac{3}{5} < \frac{4}{5}$
 • $\frac{5}{8} < \frac{5}{7} < \frac{5}{6}$
 • $\frac{2}{8} < \frac{3}{8} < \frac{5}{8} < \frac{7}{8}$
 • $\frac{6}{8} < \frac{6}{7} < \frac{6}{5} < \frac{6}{4}$
 • $\frac{5}{4} > \frac{5}{6} > \frac{5}{7}$
 • $\frac{5}{8} > \frac{4}{8} > \frac{3}{8} > \frac{2}{8}$
 • $\frac{7}{5} > \frac{7}{8} > \frac{7}{9}$
 • $\frac{7}{9} > \frac{6}{9} > \frac{3}{9} > \frac{2}{9}$

5. • $\frac{5}{8} > \frac{3}{8}$. Ha comprado más de chocolate.

- $\frac{2}{6} < \frac{2}{4}$. Ha comprado menos de menta.

- Ha podido comprar $\frac{4}{8}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{6}{8}$ o $\frac{7}{8}$.

Cálculo mental

- 531 572 1.028
846 785 1.680
- 412 744 249
524 387 859
- Sumaría 200 y restaría 2.
Sumaría 300 y restaría 3.

Comparación de fracciones con la unidad

Objetivos

- Identificar si una fracción es mayor, menor o igual que la unidad.
- Representar gráficamente fracciones mayores, menores o iguales que la unidad.

Sugerencias didácticas

Para empezar

- Comente con sus alumnos que, del mismo modo que podemos comparar fracciones entre sí, también podemos compararlas con la unidad. Señale que hasta el momento han trabajado con fracciones que eran iguales o menores que la unidad.

Para explicar

- Las representaciones gráficas son muy importantes al principio para entender bien el concepto de fracción mayor que la unidad. Al trabajarlas, señale que en las representaciones de fracciones mayores que la unidad siempre aparecen una o varias unidades completas y una fracción menor que la unidad (en la que hay partes de la unidad que no se toman). Deje clara la relación que debe haber entre numerador y denominador de una fracción para que esta sea menor, igual o mayor que la unidad.

Para reforzar

- Pida a algunos alumnos que salgan a la pizarra y representen gráficamente ejemplos propios de fracciones mayores, menores o iguales a la unidad.

Competencias básicas

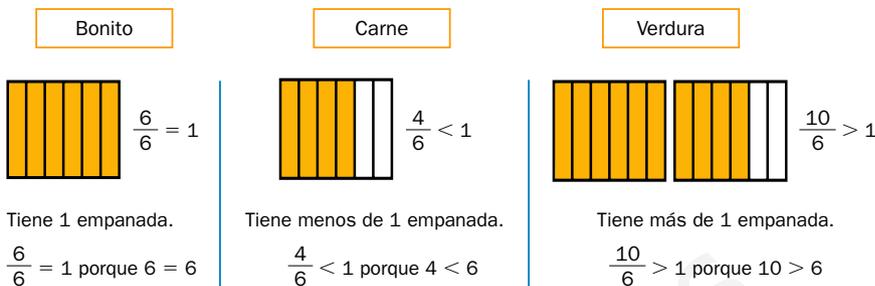
Competencia cultural y artística

Pida a sus alumnos que se esfuercen en realizar las representaciones gráficas de las fracciones con corrección, claridad y limpieza. Valore también su creatividad.



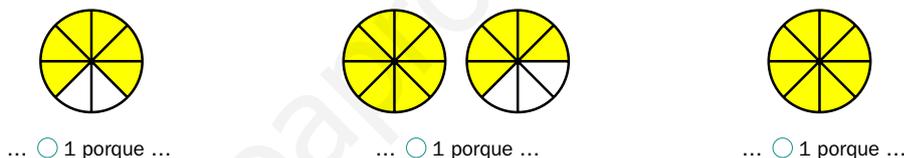
Carmela vende empanadas en porciones. Cada empanada la parte en 6 partes iguales, es decir, en 6 sextos.

Fíjate en cuánta empanada tiene de cada tipo.



- Una fracción es igual a la unidad si su numerador y denominador son iguales.
- Una fracción es menor que la unidad si el numerador es menor que el denominador.
- Una fracción es mayor que la unidad si el numerador es mayor que el denominador.

1. Escribe la fracción coloreada en cada figura y compárala con la unidad.



2. Representa cada fracción. Después, compárala con la unidad.



3. Compara y escribe el signo correspondiente.

$\frac{3}{7} \circ 1$ $\frac{6}{5} \circ 1$ $\frac{9}{9} \circ 1$ $\frac{9}{15} \circ 1$ $\frac{11}{11} \circ 1$ $\frac{13}{10} \circ 1$ $\frac{24}{24} \circ 1$

Otras actividades

- Enuncie una fracción en voz alta, y pida a un alumno que diga si es mayor, menor o igual que la unidad y que razone su respuesta. Después, ese alumno dirá otra fracción y señalará a un compañero, que será quien razone cómo es respecto a la unidad, y así sucesivamente.
- Pida a los alumnos que escriban fracciones que cumplan una descripción dada, de manera que en esa descripción aparezca su relación con la unidad. Por ejemplo:
 - Escribe tres fracciones mayores que la unidad que tengan denominador 3.
 - Escribe fracciones menores que la unidad y que $\frac{5}{8}$.

4. Clasifica las fracciones en los tres grupos indicados.

$\frac{7}{7}$	$\frac{4}{9}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{6}{8}$	$\frac{9}{2}$	$\frac{10}{3}$
$\frac{11}{11}$	$\frac{5}{4}$	$\frac{9}{9}$			

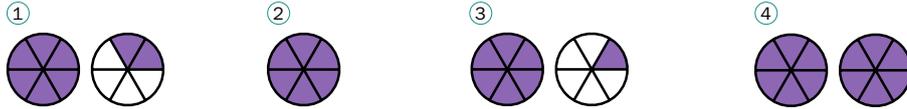
- Las fracciones iguales a la unidad.
- Las fracciones menores que la unidad.
- Las fracciones mayores que la unidad.

5. Completa en cada comparación el número que falta para que sea cierta.

• $\frac{2}{\square} < 1$ • $\frac{8}{\square} > 1$ • $\frac{7}{\square} = 1$ • $\frac{\square}{6} < 1$ • $\frac{\square}{17} = 1$ • $\frac{\square}{10} > 1$

6. Relaciona cada frase con su dibujo.

- A. Seis sextos de tarta es una tarta. C. Doce sextos de tarta son dos tartas.
 B. Siete sextos de tarta son una tarta y un sexto de tarta. D. Ocho sextos de tarta son una tarta y dos sextos de tarta.



7. Escribe una fracción para cada frase y compárala con la unidad.

- Ejemplo: Marta ha pintado dos quintos de una pared. ► $\frac{2}{5} < 1$
- Laura ha comido los tres cuartos de su bocadillo.
 - Sonia ha hecho zumo con cinco medias naranjas.
 - Pedro ha llenado las ocho partes que tiene su caja de minerales.
 - Angie ha puesto los cinco sextos de las piezas de un puzle.

8. Resuelve.



Lucía, Jaime y Andrea han comprado 2 chocolatinas para cada uno. Cada chocolatina está dividida en 10 partes iguales. Lucía se ha comido siete décimos, Jaime diez décimos y Andrea doce décimos.

- ¿Quién ha comido más chocolatina? ¿Y menos?
- ¿Quién ha comido más de una chocolatina?
- ¿Quién ha comido una chocolatina? ¿Y menos de una?

9. RAZONAMIENTO. Lee y contesta.

Miguel y su hermana Alba tienen cada uno una botella de zumo. Miguel dice que ha bebido tres cuartos de su botella y Alba dice que ha bebido cinco cuartos de la suya. ¿Quién se equivoca? ¿Por qué?



Soluciones

1. $\frac{6}{8} < 1$ porque $6 < 8$

$\frac{13}{8} > 1$ porque $13 > 8$

$\frac{8}{8} = 1$ porque $8 = 8$

2. $\frac{3}{5} < 1$

$\frac{9}{5} > 1$

$\frac{5}{5} = 1$

3. $\frac{3}{7} < 1$ $\frac{6}{5} > 1$ $\frac{9}{9} = 1$

$\frac{9}{15} < 1$ $\frac{11}{11} = 1$

$\frac{13}{10} > 1$ $\frac{24}{24} = 1$

4. • $\frac{7}{7}$, $\frac{11}{11}$ y $\frac{9}{9}$

• $\frac{4}{9}$, $\frac{3}{10}$ y $\frac{6}{8}$

• $\frac{5}{4}$, $\frac{9}{2}$ y $\frac{10}{3}$

5. • $\square > 2$

• $\square < 8$

• 7

• $\square < 6$

• 17

• $\square > 10$

6. A - (2); B - (3); C - (4); D - (1).

7. • $\frac{3}{4} < 1$ • $\frac{8}{8} = 1$

• $\frac{5}{2} > 1$ • $\frac{5}{6} < 1$

8. • Andrea ha comido más. Lucía ha comido menos.
 • Andrea ha comido más de una chocolatina.
 • Jaime ha comido una chocolatina y Lucía menos de una.

9. Se equivoca Alba porque $\frac{5}{4}$ es mayor que la unidad.

Otras actividades

- Pida a los alumnos que copien la tabla que se muestra a continuación. Luego, vaya dictando fracciones en voz alta para que ellos las escriban en la columna correcta. Después, corrija en la pizarra. También puede pedir que sean los alumnos los que vayan dictando las sucesivas fracciones.

Menor que 1	Igual a 1	Mayor que 1

Actividades

Objetivos

- Repasar los contenidos básicos de la unidad.
- Aplicar las Matemáticas en situaciones cotidianas.

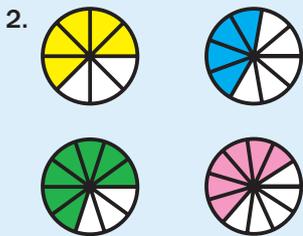
Competencias básicas

Competencia social y ciudadana

Aproveche el apartado de *Eres capaz de...* para entablar una conversación sobre la importancia del agua en el planeta y la necesidad de un consumo responsable, tanto del agua como de otros recursos naturales.

Soluciones

1. $\frac{4}{6}$, $\frac{5}{12}$, $\frac{6}{10}$, $\frac{3}{10}$, $\frac{6}{8}$ y $\frac{7}{16}$



3. Cinco séptimos.
Veinte treceavos.
Seis onceavos.
Nueve diecisieteavos.
Tres quintos.
Cuatro novenos.
Catorce octavos.
Siete doceavos.
Veintiún cuarenta y cincoavos.
Treinta y un décimos.

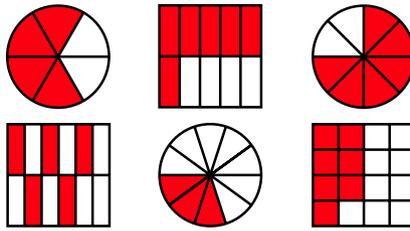
4. $\frac{10}{19}$ • $\frac{15}{7}$ • $\frac{30}{40}$
 $\frac{25}{75}$ • $\frac{40}{90}$

5. • 18 • 40 • 55
• 40 • 500 • 63

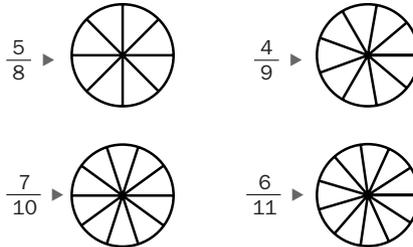
6. • No, es igual a 3.
• Sí; ambos valen 3.

7. • $\frac{2}{5}$ • $\frac{3}{7}$ • $\frac{6}{8}$

1. Escribe la fracción que representa la parte coloreada de cada figura.



2. Representa la fracción que se indica.



3. Escribe cómo se lee cada fracción.

$\frac{5}{7}$ $\frac{6}{11}$ $\frac{3}{5}$ $\frac{14}{8}$ $\frac{21}{45}$
 $\frac{20}{13}$ $\frac{9}{17}$ $\frac{4}{9}$ $\frac{7}{12}$ $\frac{31}{10}$

4. Escribe con cifras.

- Diez diecinueveavos.
- Quince séptimos.
- Treinta cuarentavos.
- Veinticinco setentaicincoavos.
- Cuarenta noventavos.

5. Calcula.

- $\frac{2}{3}$ de 27
- $\frac{4}{5}$ de 50
- $\frac{5}{6}$ de 66
- $\frac{1}{7}$ de 280
- $\frac{5}{8}$ de 800
- $\frac{3}{9}$ de 189

6. Calcula y contesta.

- Un cuarto de la mitad de 24, ¿es igual a 4?
- Un tercio de la mitad de 18, ¿es igual a un sexto de 18?

7. Escribe la fracción de queso que le corresponde a cada persona.

- Reparte 2 quesos entre 5 personas.
- Reparte 3 quesos entre 7 personas.
- Reparte 6 quesos entre 8 personas.

8. Ordena.

- De menor a mayor:

$\frac{9}{14}$ $\frac{5}{14}$ $\frac{7}{14}$ $\frac{3}{14}$

- De mayor a menor:

$\frac{8}{10}$ $\frac{8}{9}$ $\frac{8}{7}$ $\frac{8}{15}$

9. ESTUDIO EFICAZ. Completa el esquema en tu cuaderno.

AL COMPARAR UNA FRACCIÓN CON 1

— Si numerador y denominador son iguales, la fracción es ...

— Si el numerador es mayor que el denominador, ...

— Si el numerador es menor ..., la fracción ...

10. Compara y escribe el signo adecuado.

$\frac{6}{5} \circ 1$ $\frac{3}{3} \circ 1$ $\frac{7}{11} \circ 1$
 $\frac{13}{12} \circ 1$ $\frac{7}{8} \circ 1$ $\frac{15}{15} \circ 1$
 $\frac{9}{9} \circ 1$ $\frac{12}{11} \circ 1$ $\frac{9}{6} \circ 1$

Otras actividades

- Plantee cálculos sucesivos de fracción de un número. Por ejemplo, ¿cuánto es dos tercios de un quinto de 30?
- Pida a los alumnos que completen los huecos en desigualdades como las siguientes, para que trabajen la comparación de fracciones entre sí y con la unidad.

$$\frac{4}{6} < \frac{\square}{\square} < 1 \quad \frac{7}{9} < \frac{\square}{9} < 1 < \frac{\square}{\square} < \frac{11}{9}$$

- Trabaje la comparación de fracciones expresando las fracciones de formas distintas (una con cifras y otra con letras, una con números y otra gráficamente o con el material de aula...).

11. Resuelve.

- Un circuito para bicicletas mide 15 km. Cristina ha recorrido un quinto del circuito y su prima Eva, dos tercios. ¿Quién ha recorrido más kilómetros? ¿Cuántos más?
- Alejandro tenía en su hucha 60 €. Se gastó un cuarto del dinero en un libro y un quinto en una camiseta. ¿Cuánto dinero le quedó?
- La capacidad del biberón de Natalia es de 25 centilitros. Natalia toma cada día un biberón completo y tres quintas partes de otro. ¿Cuántos centilitros de leche toma Natalia al día?
- Un camión y su carga pesan 5.000 kg. El camión pesa dos octavos del peso total. ¿Cuántos kilos pesa la carga?

- Luisa ha hecho dos pizzas iguales: una de atún y otra vegetal. La de atún la ha partido en 6 partes iguales y la vegetal, en 10 partes iguales. Se ha comido 4 partes de cada tipo. ¿Qué fracción de pizza de cada clase ha comido? ¿De qué clase de pizza ha comido más?
- El padre de Emilio ha hecho dos empanadas iguales, una de carne y otra de pescado. Ha partido cada una en 8 partes iguales. Emilio ha comido 3 partes de carne y 2 de pescado. ¿Qué fracción de empanada de cada clase ha comido? ¿De qué clase de empanada ha comido más?
- Natalia compró chocolatinas. Cada una estaba dividida en 16 partes iguales. Se comió 18 partes. ¿Comió más o menos de una chocolatina?

8. • $\frac{3}{14} < \frac{5}{14} < \frac{7}{14} < \frac{9}{14}$
 • $\frac{8}{7} > \frac{8}{9} > \frac{8}{10} > \frac{8}{15}$

9. • Igual a la unidad.
 • Mayor que la unidad.
 • Menor que la unidad.

10. $\frac{6}{5} > 1$ $\frac{3}{3} = 1$ $\frac{7}{11} < 1$
 $\frac{13}{12} > 1$ $\frac{7}{8} < 1$ $\frac{15}{15} = 1$
 $\frac{9}{9} = 1$ $\frac{12}{11} > 1$ $\frac{9}{6} > 1$

11. • $\frac{1}{5}$ de 15 = 3
 • $\frac{2}{3}$ de 15 = 10

Eva ha recorrido 7 km más que Cristina.

- $\frac{1}{4}$ de 60 = 15
 $\frac{1}{5}$ de 60 = 12
 $60 - (15 + 12) = 33$
 Le quedaron 33 €.
- $\frac{3}{5}$ de 25 = 15
 $25 + 15 = 40$
 Toma 40 cl al día.
- $\frac{2}{8}$ de 5.000 = 1.250
 $5.000 - 1.250 = 3.750$
 La carga pesa 3.750 kg.
- Atún: $\frac{4}{6}$. Vegetal: $\frac{4}{10}$.
 Ha comido más de atún.
- Carne: $\frac{3}{8}$. Pescado: $\frac{2}{8}$.
 Ha comido más de carne.
- Comió $\frac{18}{16}$, más de una chocolatina.

ERES CAPAZ DE...

Trabajar con fracciones en noticias

María es redactora en un periódico y tiene que ilustrar las fracciones que aparecen en este texto.

En nuestro planeta, las tres cuartas partes de la superficie están cubiertas por agua y el resto es tierra firme.
 Del agua dulce existente, dos tercios están congelados y el resto sin congelar.



• ¿Qué gráfico representa el reparto de agua y tierra en nuestro planeta? Explica por qué.

■ Agua ■ Tierra firme



• Divide un rectángulo en tres partes iguales y haz un gráfico que represente el reparto del agua dulce en la Tierra.

Programa de ESTUDIO EFICAZ

- Pida a sus alumnos que completen una tabla como esta:

	Unidad 4 Fracciones	
	Lo que he aprendido	Lo que he aprendido a hacer
Fracciones		
Fracción de un número Fracción como reparto		
Comparación de fracciones		
Comparación con la unidad		

Eres capaz de...

- El tercero, porque de cuatro partes, tres son de agua.
- R. M.



Solución de problemas

Ensayo y error

Resuelve los problemas haciendo pruebas sucesivas. Fíjate en el resultado de las pruebas anteriores antes de hacer una prueba nueva.

Objetivos

- Resolver problemas aplicando el método de ensayo y error.

Sugerencias didácticas

Para empezar

- Diga a sus alumnos que ha pensado un número entre 1 y 50 y pídales que le hagan preguntas para adivinarlo. Vaya escribiéndolas en la pizarra y comente cómo cada pregunta, aunque no acierte el número, ayuda a encontrarlo.

Para explicar

- Realice con sus alumnos el ejemplo propuesto. Señale cómo cada ensayo de solución, aunque sea erróneo, nos permite ir acercándonos a la respuesta al problema. Indique la importancia de considerar siempre los resultados de todos los ensayos anteriores para mejorar los siguientes.

Competencias básicas

Autonomía e iniciativa personal

Anime a sus alumnos a perseverar en la búsqueda de soluciones ante diferentes problemas cotidianos. Insista en la importancia de usar con iniciativa las herramientas matemáticas que conocen.

Elena ha escrito en un papel tres números consecutivos. Ha retado a sus amigos a que adivinen cuáles son y como pista les ha dicho que la suma de los tres es igual a 27. ¿Qué números son?

- ▶ Comenzamos probando con el 3, el 4 y el 5.

$$3 + 4 + 5 = 12$$

Como el resultado, 12, es menor que 27, probamos con números más altos. Por ejemplo, 11, 12 y 13.

$$11 + 12 + 13 = 36$$

En este caso, nos hemos pasado de 27. Probamos con números más bajos que 11, 12 y 13 pero mayores que 3, 4 y 5.

Probamos con 8, 9 y 10.

$$8 + 9 + 10 = 27$$

El resultado es 27, la suma que buscábamos.

Solución: Los números son 8, 9 y 10.



1. Las edades de los tres hermanos de Aurora son tres números de una cifra consecutivos. Su producto es 210. ¿Qué edades son?
2. Marcos ha cosechado en su huerto tres calabazas, todas con un peso mayor de 6 kg. La más grande pesa 11 kg y en total pesan 26 kg. ¿Cuál es el peso de cada calabaza? ¿Hay más de una solución?
3. Tres amigos han corrido en una carrera de 20 corredores. Sus tres dorsales eran números de dos cifras consecutivos y su producto era 2.730. ¿Qué números llevaban los tres amigos en sus dorsales?
4. Rebeca ha escrito tres fracciones distintas con denominador 8. Las tres fracciones son menores que la unidad y la suma de sus numeradores es igual a 13. ¿Qué fracciones ha escrito Rebeca? ¿Hay más de una solución?
5. **INVENTA.** Escribe un problema que pueda resolverse usando ensayo y error. Puedes hacerlo similar a los problemas de esta página.

60

Soluciones

1. Tienen 5, 6 y 7 años.
2. Pesan 11 kg, 7 kg y 9 kg o bien 11 kg, 8 kg y 8 kg.
3. Llevaban los números 13, 14 y 15 en los dorsales.
4. R. M. $\frac{6}{8}$, $\frac{4}{8}$ y $\frac{3}{8}$. Hay tantas soluciones como tríos de números distintos menores que 8 que sumen 13.
5. R. L.

Otras actividades

- Proporcione a los alumnos la solución a un problema y pídales que sean ellos los que generen un problema con dicha solución que se resuelva por ensayo y error. Por ejemplo, para la solución 4, 5 y 6 kg el enunciado podría ser: «El peso de tres niños pequeños son tres números de una cifra consecutivos. Si su producto es 120 kilogramos, ¿cuánto pesa cada uno?».

Investigue en común si algunos de los enunciados planteados por los alumnos tienen otras soluciones aparte de la propuesta, y procure que sean los propios alumnos quienes las descubran.

EJERCICIOS

1. Escribe el valor en unidades de las cifras 7 en cada número.

 - 72.093.476 • 87.042.127
 - 677.369.124 • 751.170.284
2. Escribe.

 - El mayor número par cuya cifra 8 tenga un valor de 80.000.000 U.
 - El menor número impar cuya cifra 7 tenga un valor de 700.000.000 U.
 - El menor número de ocho cifras cuya cifra 5 valga 5.000.000 U.
 - El menor número de siete cifras cuya cifra 5 valga 5.000.000 U.
3. Ordena de mayor a menor cada grupo.

 - 6.100.250, 6.102.089, 7.006.112, 7.008.000
 - 37.048.265, 38.002.687, 37.048.270, 500.000, 40.000.031
 - 615.748.092, 620.321.075, 616.027.911, 700.003.614, 615.801.206
4. Completa cada hueco con una cifra.

 - $89.756.148 < \square 1.003.126$
 - $\square 97.897.321 > 997.048.156$
 - $\square 76.000.459 < 34\square 125.687$
5. Calcula.

 - $340.289 + 89.057$ • $2.160 : 72$
 - $201.240 - 34.898$ • $55.536 : 45$
 - 1.257×410 • $23.017 : 123$
 - 3.684×902 • $50.715 : 245$
6. ESTUDIO EFICAZ. Revisa las divisiones que has hecho en la actividad 5. ¿Coinciden tus resultados con los de tu compañero?

PROBLEMAS

7. Marisa compró 16 m de cordón rojo y el triple de metros de cordón azul. Cada metro de cordón le costó 3 €. ¿Cuánto pagó en total?



8. En un almacén hay 125 cajas de 16 zumos de manzana cada una y 80 cajas de 12 zumos de piña cada una. ¿Cuántos zumos hay en el almacén? ¿Cuántos zumos de manzana hay más que zumos de piña?
9. Juan ha comprado en rebajas 9 juegos de ordenador por 261 €. Cada juego por separado costaba 30 €. ¿Cuánto se ha ahorrado Juan en total?
10. Magdalena tiene ahorrados 1.500 € y su hermano Manuel tiene ahorrado un tercio del dinero que tiene ella. ¿Cuántos euros tiene ahorrados Magdalena más que su hermano?
11. En una fábrica de chocolate han recibido hoy 7.350 kg de cacao traídos por camiones. Por la mañana llegaron 5 camiones y por la tarde llegaron 3 camiones menos que por la mañana. ¿Cuántos kilogramos de cacao transportó cada camión si todos llevaban la misma cantidad?
12. En un videoclub tienen 312 películas. Un tercio son de aventuras, un cuarto son de miedo y el resto son comedias. ¿Cuántas películas hay de cada tipo?

Soluciones

- 70.000.000; 70
 - 70.000.000; 7.000.000
 - 7.000.000; 7
 - 700.000.000; 70.000
2. 989.999.998; 700.000.001
15.000.000; 5.000.000
- $7.008.000 > 7.006.112 > 6.102.089 > 6.100.250$
 - $40.000.031 > 38.002.687 > 37.048.270 > 37.048.265 > 500.000$
 - $700.003.614 > 620.321.075 > 616.027.911 > 615.801.206 > 615.748.092$
- El valor de la cifra es 9.
 - El valor de la cifra es 9.
 - Cifra izquierda: 1 o 2. Cifra derecha: cualquiera.
- 429.346
 - 166.342
 - 515.370
 - 3.322.968
 - $c = 30$
 - $c = 1.234; r = 6$
 - $c = 187; r = 16$
 - $c = 207$
6. R. L.
7. $[(16 \times 3) + 16] \times 3 = 192$
Pagó 192 € en total.
8. $125 \times 16 + 80 \times 12 = 2.960$. Hay 2.960 zumos.
 $2.000 - 960 = 1.040$
Hay 1.040 zumos más de manzana que de piña.
9. $30 \times 9 - 261 = 9$
Se ha ahorrado 9 € en total.
10. $1/3$ de 1.500 = 500
 $1.500 - 500 = 1.000$
Tiene 1.000 € más.
11. $7.350 : (5 + 2) = 1.050$
Transportó 1.050 kg.
12. $1/3$ de 312 = 104
 $1/4$ de 312 = 78
 $312 - (104 + 78) = 130$
Hay 104 de aventuras, 78 de miedo y 130 comedias.

Repaso en común

- Divida a sus alumnos en equipos de cuatro alumnos para que realicen un trabajo sobre las fracciones. En varias hojas, el trabajo deberá incluir:

 - Portada, con nombres y curso.
 - Índice de los contenidos de la unidad.
 - Desarrollo de todo lo estudiado con una pequeña explicación teórica de cada apartado (pueden usar de base las síntesis de la unidad) y un ejemplo de cada procedimiento.

Exponga algunos trabajos, o partes de estos, al resto de la clase comentando los aspectos que considere más destacables.

5

Suma y resta de fracciones

Programación

Objetivos

- Sumar fracciones de igual denominador.
- Restar fracciones de igual denominador.
- Resolver problemas sumando y restando fracciones.
- Determinar si una fracción es equivalente a un número natural y calcular dicho número.
- Obtener fracciones equivalentes a un número natural dado.
- Reconocer si una fracción es equivalente a una fracción dada.
- Calcular fracciones equivalentes a una fracción dada.
- Resolver problemas representando gráficamente la situación.

Criterios de evaluación

- Suma fracciones de igual denominador.
- Resta fracciones de igual denominador.
- Aplica la suma y la resta de fracciones en la resolución de problemas sencillos.
- Averigua si una fracción es equivalente a un número natural y lo obtiene.
- Calcula fracciones equivalentes a un número natural dado.
- Reconoce fracciones equivalentes a una fracción dada.
- Calcula fracciones equivalentes a una fracción dada.
- Resuelve problemas representando gráficamente la situación.

Competencias básicas

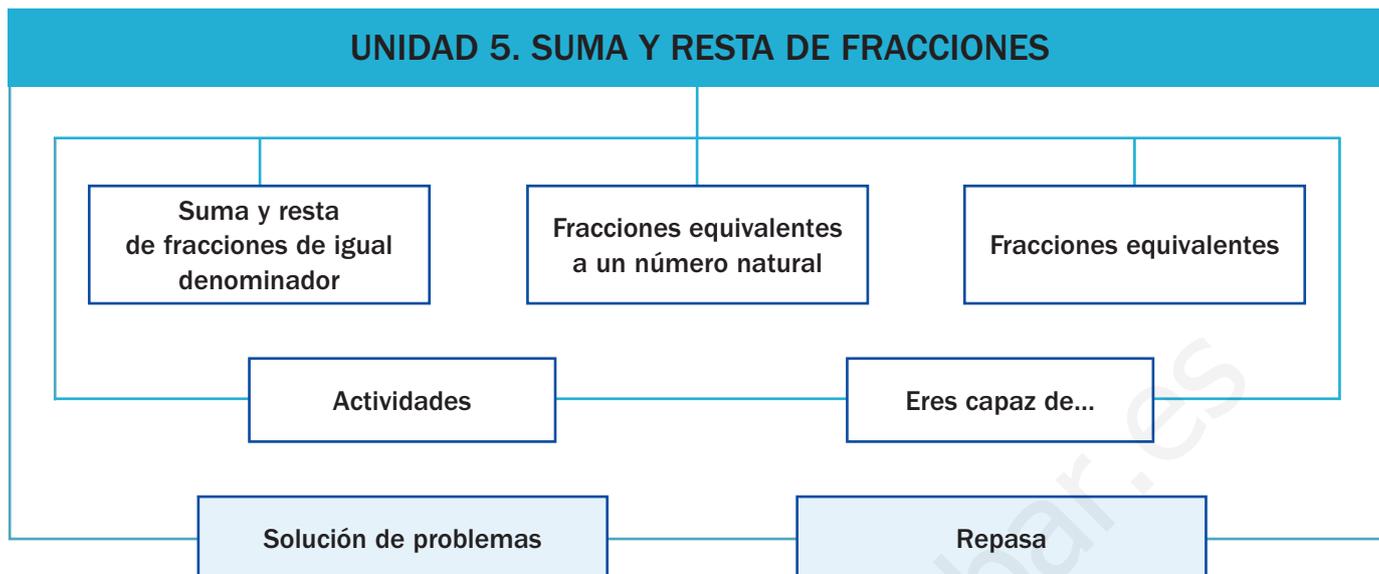
Además de desarrollar la Competencia matemática, en esta unidad se contribuye al desarrollo de las siguientes competencias: Competencia lingüística, Competencia social y ciudadana, Interacción con el mundo físico, Competencia cultural y artística, Aprender a aprender, Tratamiento de la información y Autonomía e iniciativa personal.

Contenidos

- Realización de sumas y/o restas de fracciones de igual denominador.
- Aplicación de la suma y la resta de fracciones en la resolución de problemas.
- Reconocimiento y cálculo de fracciones equivalentes a un número natural dado.
- Reconocimiento y cálculo de fracciones equivalentes a una fracción dada.
- Resolución de problemas representando gráficamente la situación.

- Interés por la presentación ordenada de los cálculos con fracciones.
- Valoración del cálculo con fracciones para resolver problemas en la vida cotidiana.

Esquema de la unidad



Recursos

- Láminas de aula.
- Material de aula.
- Cuaderno de práctica. Primer trimestre.
- Manual de ESTUDIO EFICAZ.
- 100 propuestas para mejorar la competencia matemática.
- Refuerzo y ampliación.
- Recursos para la evaluación.

Estrategias del programa de ESTUDIO EFICAZ

- Detectar errores en el procedimiento: actividad 3, pág. 70.
- Elaborar esquemas: actividad 5, pág. 73.

Previsión de dificultades

- El cálculo de sumas y restas con fracciones del mismo denominador no debe suscitar especiales dificultades. Haga hincapié en que el denominador debe ser común y que permanece igual en el resultado. Trabaje estas operaciones a nivel gráfico y con el material de aula con los alumnos que tengan mayores problemas.
- Los conceptos de fracción equivalente a un número natural y fracciones equivalentes suelen ser difíciles. Realice bastantes actividades con representaciones gráficas para que los alumnos los interioricen adecuadamente antes de pasar a trabajar con ellos de forma numérica.

Sugerencia de temporalización

Septiembre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Octubre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Noviembre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diciembre	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Enero	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Febrero	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Marzo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Abril	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mayo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Junio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Objetivos

- Reconocer situaciones reales donde aparezcan fracciones.
- Recordar los conceptos básicos necesarios para el desarrollo de la unidad.

Sugerencias didácticas

- A partir de la situación inicial propuesta dialogue con sus alumnos sobre la aplicación de las fracciones en la vida real. Proponga ejemplos para que comprueben su utilidad en la realidad: cantidades en recetas de cocina, tiempos, medidas concretas de longitud y/o capacidad, etc.
- En *Recuerda lo que sabes* asegúrese que los alumnos conocen el procedimiento para comparar fracciones entre sí (siempre que tengan igual denominador o igual numerador) y con la unidad. Deje claros qué términos hay que comparar en cada uno de los casos.



BARRIO LOS ROBLES

- Zonas verdes
- Colegio
- Hospital

Las ciudades cambian a lo largo del tiempo. Los ayuntamientos planifican los nuevos barrios de las ciudades reservando espacios para zonas verdes, hospitales, colegios... De esta forma, las personas que viven en esas zonas tendrán todo a su alcance.

- ¿Qué fracción representan las zonas verdes en el barrio *Los Robles*? ¿Y la zona para el hospital? ¿Y para el colegio?
- ¿Qué fracción representan el colegio y el hospital juntos? ¿Y las zonas verdes y el colegio?

Competencias básicas

Competencia lingüística

Fomente en sus alumnos una actitud participativa y dinámica en las conversaciones de la clase. Señale la importancia de utilizar de manera adecuada el lenguaje matemático y recuerde con los alumnos las palabras que conocen relacionadas con las fracciones (fracción, numerador, denominador, unidad...).

Competencia social y ciudadana

Comente, al trabajar la página inicial, la importancia del barrio como parte de la ciudad más cercana a los ciudadanos. Pídales que aporten sus ideas u opiniones sobre sus barrios y haga ver la importancia de respetar sus instalaciones y contribuir entre todos a conservarlos y mejorarlos.

62

Otras formas de empezar

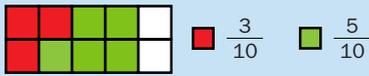
- Forme grupos de tres alumnos y pida a cada grupo que prepare con papel las siguientes tarjetas:

$\frac{10}{17}$	$\frac{23}{15}$	$\frac{18}{26}$	$\frac{34}{50}$	mayor	mismo numerador
				menor	mismo denominador

Indique a cada grupo que coloquen las tarjetas hacia abajo en tres montones según su color y después cojan una tarjeta de cada uno. Cada alumno dirá una fracción según las tres tarjetas elegidas: que tenga igual numerador o denominador que la fracción de la tarjeta verde y sea mayor o menor que ella.

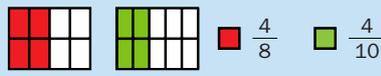
Comparación de fracciones

De igual denominador



$$\frac{3}{10} < \frac{5}{10}$$

De igual numerador



$$\frac{4}{8} > \frac{4}{10}$$

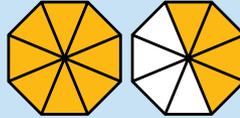
Comparación de fracciones con la unidad



$$\frac{8}{8} = 1 \text{ porque } 8 = 8$$



$$\frac{6}{8} < 1 \text{ porque } 6 < 8$$

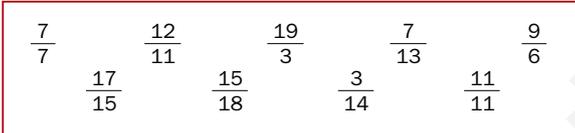


$$\frac{12}{8} > 1 \text{ porque } 12 > 8$$

1. Escribe el signo > o < según corresponda.

- $\frac{4}{7} < \frac{5}{7}$
- $\frac{6}{8} < \frac{6}{9}$
- $\frac{7}{15} < \frac{9}{15}$
- $\frac{3}{4} < \frac{1}{4}$
- $\frac{8}{10} < \frac{8}{9}$
- $\frac{11}{17} < \frac{11}{20}$
- $\frac{9}{11} < \frac{7}{11}$
- $\frac{9}{11} < \frac{9}{14}$
- $\frac{11}{12} < \frac{10}{12}$

2. Clasifica las fracciones en iguales a la unidad, menores que la unidad o mayores que la unidad.



3. Piensa y escribe.

- Tres fracciones menores que la unidad que tengan como denominador 5.
- Tres fracciones iguales a la unidad.

VAS A APRENDER

- Cómo se suman fracciones de igual denominador.
- Cómo se restan fracciones de igual denominador.
- Cómo se calcula el número natural equivalente a una fracción.
- A reconocer si dos fracciones son equivalentes y obtener fracciones equivalentes a una fracción dada.

Vocabulario de la unidad

- Fracción
- Numerador
- Denominador
- Comparación
- Fracción equivalente

Soluciones

Página inicial

• Zonas verdes: $\frac{5}{20}$

Hospital: $\frac{2}{20}$

Colegio: $\frac{3}{20}$

• Colegio y hospital: $\frac{5}{20}$

Zonas verdes y colegio: $\frac{8}{20}$

Recuerda lo que sabes

1. • $\frac{4}{7} < \frac{5}{7}$

• $\frac{3}{4} > \frac{1}{4}$

• $\frac{9}{11} > \frac{7}{11}$

• $\frac{6}{8} > \frac{6}{9}$

• $\frac{8}{10} < \frac{8}{9}$

• $\frac{9}{11} > \frac{9}{14}$

• $\frac{7}{15} < \frac{9}{15}$

• $\frac{11}{17} > \frac{11}{20}$

• $\frac{11}{12} > \frac{10}{12}$

2. Iguales a la unidad: $\frac{11}{11}, \frac{7}{7}$.

Menores: $\frac{15}{18}, \frac{12}{11}$.

Mayores: $\frac{17}{15}, \frac{7}{13}, \frac{9}{6}$.

3. • R. M. $\frac{1}{5}, \frac{2}{5}, \frac{4}{5}$.

• R. M. $\frac{6}{6}, \frac{7}{7}, \frac{12}{12}$.

Suma y resta de fracciones de igual denominador

Objetivos

- Sumar y restar fracciones de igual denominador.
- Resolver problemas aplicando la suma y resta de fracciones.

Sugerencias didácticas

Para explicar

- Deje claro que en este curso van a sumar y restar fracciones que tengan igual denominador. Las primeras actividades se realizan con apoyo gráfico para facilitar la comprensión; puede hacer alguna actividad más con él o con el material de aula si aprecia especiales dificultades. Señale que el resultado de las operaciones es otra fracción con el mismo denominador que los términos de la operación.

Para reforzar

- Pida a los alumnos que realicen un esquema (siguiendo la estrategia ofrecida en la página 21 del manual de ESTUDIO EFICAZ) sobre el procedimiento a seguir para sumar y restar fracciones.

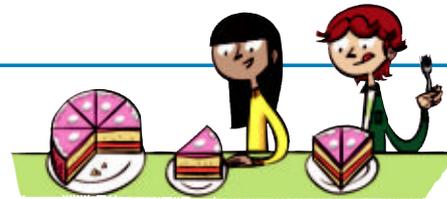
Competencias básicas

Interacción con el mundo físico

Dialogue con sus alumnos sobre el modo en que las Matemáticas contribuyen a dotarnos de muchas habilidades necesarias para desenvolvernos correctamente en nuestro entorno.

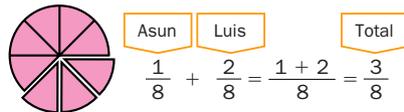
Competencia cultural y artística

Al trabajar las operaciones con fracciones a nivel gráfico, señale la importancia de realizar las representaciones de manera correcta y limpia. Estimule la creatividad de los alumnos y valore las distintas representaciones que puedan llevar a cabo.



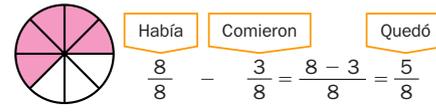
Asun y Luis compraron una tarta y la partieron en 8 partes iguales. Asun comió $\frac{1}{8}$ de tarta y Luis, $\frac{2}{8}$.

¿Qué fracción de tarta comieron en total?



Comieron en total $\frac{3}{8}$ de tarta.

¿Qué fracción de tarta quedó?



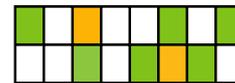
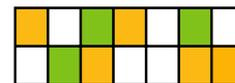
Quedaron $\frac{5}{8}$ de tarta.

- Para sumar dos o más fracciones de igual denominador se suman los numeradores y se deja el mismo denominador.
- Para restar dos fracciones de igual denominador se restan los numeradores y se deja el mismo denominador.

1. Calcula con una suma la fracción que representa la parte coloreada de cada figura.



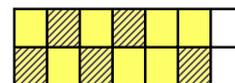
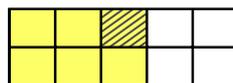
$$\begin{array}{l} \blacksquare \triangleright \frac{5}{10} \quad \blacksquare \triangleright \text{---} \\ \text{---} + \frac{4}{10} = \text{---} \end{array}$$



2. Calcula con una resta qué fracción representa la parte amarilla sin rayar más que la amarilla rayada.



$$\begin{array}{l} \blacksquare \triangleright \frac{5}{10} \quad \blacksquare \triangleright \text{---} \\ \frac{5}{10} - \frac{3}{10} = \text{---} \end{array}$$



64

Otras actividades

- Proponga a los alumnos actividades similares a esta para que completen los espacios en blanco en sumas y restas:

$$\frac{8}{5} + \frac{6}{5} = \frac{\square}{\square}$$

$$\frac{\square}{3} + \frac{9}{3} = \frac{16}{3}$$

$$\frac{12}{5} - \frac{\square}{5} = \frac{3}{5}$$

$$\frac{3}{11} + \frac{19}{11} = \frac{\square}{\square}$$

$$\frac{\square}{9} + \frac{\square}{9} = \frac{26}{9}$$

$$\frac{8}{7} - \frac{3}{7} = \frac{\square}{\square}$$

Pídales después que realicen una representación gráfica de cada una de ellas.

3. Calcula y escribe si la fracción resultado es mayor, menor o igual a la unidad.

- $\frac{3}{7} + \frac{2}{7}$
- $\frac{5}{9} + \frac{11}{9}$
- $\frac{5}{6} + \frac{4}{6}$
- $\frac{15}{13} + \frac{14}{13}$
- $\frac{9}{11} - \frac{2}{11}$
- $\frac{13}{10} - \frac{6}{10}$
- $\frac{14}{5} - \frac{3}{5}$
- $\frac{14}{11} - \frac{3}{11}$

4. Calcula.

▶ Ejemplo:

$$\frac{3}{10} + \frac{2}{10} + \frac{4}{10} = \frac{3+2+4}{10} = \frac{9}{10}$$

- $\frac{2}{7} + \frac{3}{7} + \frac{1}{7}$
- $\frac{3}{10} + \frac{5}{10} + \frac{4}{10}$
- $\frac{1}{9} + \frac{2}{9} + \frac{4}{9}$
- $\frac{6}{12} + \frac{7}{12} + \frac{5}{12}$

5. Escribe.

- Dos fracciones con denominador 10 cuya suma sea $\frac{8}{10}$.
- Dos fracciones con denominador 12 cuya resta sea $\frac{1}{12}$.

6. Resuelve.

- Alba ha bebido hoy tres cuartos de litro de leche y su hermano Rodrigo ha bebido un cuarto de litro más que ella. ¿Qué cantidad de leche ha bebido Rodrigo?
- Luis compró cuatro quintos de kilo entre cerezas y fresas. Las cerezas pesan un quinto de kilo. ¿Qué fracción de kilo pesan las fresas?
- Noelia gastó dos octavos del dinero que llevaba en un collar y tres octavos en una bufanda. ¿Qué fracción del dinero gastó en total? ¿Qué fracción gastó en la bufanda más que en el collar?
- Marta pasó el lunes a limpio tres séptimos de un trabajo y el martes pasó dos séptimos. ¿Qué día de los dos trabajó más? ¿Qué parte del trabajo pasó a limpio el lunes más que el martes?

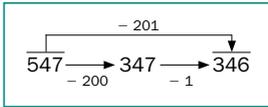


Soluciones

1. $\frac{9}{10} \quad \frac{7}{10} \quad \frac{8}{16}$
 $\frac{6}{8} \quad \frac{8}{14}$
2. $\frac{2}{10} \quad \frac{2}{12} \quad \frac{3}{16}$
 $\frac{4}{10} \quad \frac{2}{14}$
3. • $\frac{5}{7} < 1$ • $\frac{9}{6} > 1$
• $\frac{7}{11} < 1$ • $\frac{11}{5} > 1$
• $\frac{16}{9} > 1$ • $\frac{29}{13} > 1$
• $\frac{7}{10} < 1$ • $\frac{11}{11} = 1$
4. • $\frac{6}{7}$ • $\frac{7}{9}$ • $\frac{12}{10}$ • $\frac{18}{12}$
5. • R. L.
6. • $\frac{3}{4} + \frac{1}{4} = \frac{4}{4} = 1$
Ha bebido 1 litro de leche.
• $\frac{4}{5} - \frac{1}{5} = \frac{3}{5}$
Pesan $\frac{3}{5}$ de kilo.
• $\frac{2}{8} + \frac{3}{8} = \frac{5}{8}$
 $\frac{3}{8} - \frac{2}{8} = \frac{1}{8}$
Gastó $\frac{5}{8}$ del dinero. En la bufanda gastó $\frac{1}{8}$ más.
• $\frac{3}{7} > \frac{2}{7}$; $\frac{3}{7} - \frac{2}{7} = \frac{1}{7}$
Trabajó más el lunes.
Pasó a limpio $\frac{1}{7}$ más.

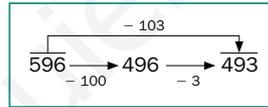
CÁLCULO MENTAL

Resta 101, 201, 301...



- 375 - 101
- 687 - 401
- 821 - 601
- 432 - 301
- 729 - 501
- 970 - 801

Resta 102, 103, 104...



- 264 - 102
- 438 - 103
- 586 - 104
- 375 - 104
- 653 - 102
- 972 - 103

- ¿Cómo restarías 402 a un número de 3 cifras? ¿Y 503?

Otras actividades

- Proponga a los alumnos averiguar y calcular estas fracciones:
 - La fracción de los alumnos de clase que no tienen hermanos.
 - La fracción de los alumnos que hay en clase que tienen un hermano.
 - La fracción de los alumnos de clase que tienen más de un hermano.

Pida a varios de ellos que expliquen cómo las averiguarían y calcúlelas de forma colectiva, escribiendo las tres en la pizarra. Solicite a los alumnos que sumen las tres fracciones obtenidas y razone con ellos que la suma debe dar una fracción igual a la unidad, cuyo numerador y denominador serán el número de alumnos de la clase.

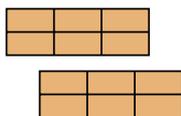
Cálculo mental

- 274 286 220
- 131 228 169
- 162 335 482
- 271 551 869
- Restaría 400 y después 2.
Restaría 500 y después 3.

Fracciones equivalentes a un número natural



En la panadería del barrio dividen los bizcochos en 6 trozos iguales para venderlos. Marcos ha comprado 12 trozos de bizcocho. ¿Cuántos bizcochos ha comprado?



Marcos ha comprado $\frac{12}{6}$.

Para calcular cuántos bizcochos ha comprado, dividimos 12 entre 6:

$$\frac{12}{6} = 12 : 6 = 2 \quad \text{La fracción } \frac{12}{6} \text{ es equivalente a } 2 \quad \frac{12}{6} = 2$$

Marcos ha comprado 2 bizcochos.

Una fracción es equivalente a un número natural cuando al dividir el numerador entre el denominador la división es exacta. Ese número natural es el cociente de la división.

Objetivos

- Comprobar si una fracción dada es equivalente a algún número natural y calcular dicho número.
- Obtener fracciones equivalentes a un número natural dado.

Sugerencias didácticas

Para empezar

- Recuerde a sus alumnos el concepto de fracción como reparto, señalando que podemos asociar cada fracción a un reparto o división.

Para explicar

- Muestre a los alumnos que existen fracciones que son equivalentes o iguales a un número natural y otras que no lo son. Deje clara la manera de determinarlo (comprobando si la división es exacta) y señale que el número natural equivalente es el cociente de la división. En caso de apreciar dificultades, insista en el trabajo a nivel gráfico.
- Muestre la forma de obtener fracciones equivalentes a un número natural dado e indique que se pueden obtener tantas fracciones equivalentes a ese número como queramos.

1. Expresa con una fracción y su número natural equivalente.

► Ejemplo:



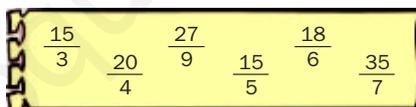
$$\frac{4}{2} = 4 : 2 = 2$$



2. Calcula el número natural equivalente a cada fracción.

- $\frac{14}{2}$
- $\frac{16}{8}$
- Doce tercios.
- Dieciséis cuartos.
- $\frac{20}{5}$
- $\frac{45}{9}$
- Treinta sextos.
- Veintiocho séptimos.

3. Busca y escribe.



- Las fracciones equivalentes a 3.
- Las fracciones equivalentes a 5.

Competencias básicas

📖 Aprender a aprender

Muestre a sus alumnos cómo sus conocimientos sobre las fracciones van creciendo con el tiempo. Señale que todos se apoyan sobre conocimientos anteriores.

🗉 Tratamiento de la información

Llame la atención de los alumnos sobre el hecho de que los números naturales pueden expresarse tanto de la forma que ya conocían como en forma de fracción (y además como muchas fracciones diferentes).

Otras actividades

- Entregue a los alumnos una hoja con varias fracciones escritas, equivalentes a distintos números naturales. Después, diga en voz alta uno de esos números naturales y pida a los alumnos que determinen las fracciones de la hoja que son equivalentes a él. Una vez encontradas dichas fracciones, solicite a los alumnos que calculen alguna fracción más equivalente a ese número natural.
- Agrupe a los alumnos por parejas. Cada uno escribirá en una hoja varias fracciones, algunas de ellas equivalentes a distintos números naturales (elegidos por él) y otras no. Su compañero deberá diferenciarlas y hallar dichos números naturales. Después, ambos contrastarán y corregirán los resultados obtenidos por el otro.

4. Escribe dos fracciones equivalentes a cada número natural.

HAZLO ASÍ

3 4 6
5 9

5. Copia y rodea según el código.

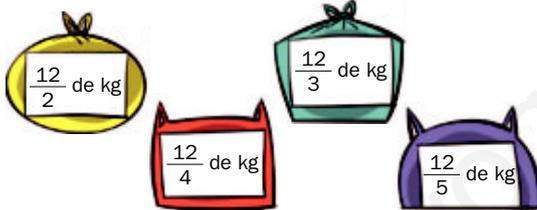
- Fracciones equivalentes a un número natural.
- Fracciones no equivalentes a un número natural.

6. Resuelve.

- Todos los días, un jardinero utiliza 12 regaderas de medio litro para regar su jardín. ¿Cuántos litros de agua utiliza al día?
- Carlos compra siete cuartos de kilo de carne picada y Susana compra ocho cuartos de kilo. ¿Quién compra más carne picada? ¿Cuántos kilos compra?
- Un grupo de amigos fueron a cenar a una pizzería. Todas las pizzas estaban partidas en 8 trozos iguales. Se comieron veinticuatro octavos. ¿Cuántas pizzas se comieron?
- Mario se bebe 7 botellas de agua a la semana. Cada botella contiene ocho cuartos de litro de agua. ¿Cuántos litros tiene cada botella? ¿Cuántos litros de agua bebe Mario a la semana?
- En el comedor de una empresa sirvieron 27 tetrabriks pequeños de zumo de piña, 24 tetrabriks de zumo de manzana y 12 de zumo de naranja. Cada tetrabrik contenía un tercio de litro. ¿Cuántos litros de cada tipo de zumo sirvieron?



7. RAZONAMIENTO. Observa las bolsas y contesta.



- ¿Qué bolsa pesa 3 kilos?
- ¿Qué bolsa pesa 4 kilos?
- ¿Qué bolsa pesa menos de 3 kilos?
- ¿Qué bolsa pesa más de 4 kilos?

Otras actividades

- Pida a los alumnos que digan si las siguientes oraciones son verdaderas o falsas y que razonen sus respuestas.
 - Toda fracción es equivalente a un número natural.
 - Una fracción puede ser equivalente a varios números naturales.
 - Dado un número natural, solo podemos hallar una fracción que sea equivalente a él.
 - Dado un número natural, podemos hallar tantas fracciones equivalentes a él como queramos.
- Plantee igualdades como las siguientes para que los alumnos completen los huecos:

$$\frac{32}{4} = \square \quad \frac{\square}{3} = 9 \quad \frac{18}{\square} = 6 \quad \frac{24}{4} = \square = \frac{12}{\square}$$

Soluciones

1. • $\frac{12}{6} = 12 : 6 = 2$
 • $\frac{6}{2} = 6 : 2 = 3$
 • $\frac{12}{4} = 12 : 4 = 3$
 • $\frac{12}{3} = 12 : 3 = 4$
2. • 7 • 2 • 4 • 4
 • 4 • 5 • 5 • 4
3. • $\frac{27}{9}, \frac{15}{5}, \frac{18}{6}$
 • $\frac{15}{3}, \frac{20}{4}, \frac{35}{7}$
4. R. M. 3 = $\frac{18}{6} = \frac{6}{2}$
 R. M. 5 = $\frac{45}{9} = \frac{25}{5}$
 R. M. 4 = $\frac{12}{3} = \frac{32}{8}$
 R. M. 9 = $\frac{54}{6} = \frac{90}{10}$
 R. M. 6 = $\frac{36}{6} = \frac{42}{7}$
5. • Rojo: $\frac{42}{7}, \frac{15}{3}, \frac{63}{9}, \frac{40}{4}, \frac{81}{9}$
 • Verde: $\frac{15}{2}, \frac{30}{4}, \frac{62}{8}$
6. • $\frac{12}{2} = 6$
 Utiliza 6 litros.
 • $\frac{8}{4} > \frac{7}{4}; \frac{8}{4} = 2$
 Susana compra más.
 Compra 2 kilos.
 • $\frac{24}{8} = 3$
 Se comieron 3 pizzas.
 • $\frac{8}{4} = 2; 7 \times 2 = 14$
 Cada botella contiene 2 ℓ.
 Mario bebe 14 ℓ.
 • $\frac{27}{3} = 9; \frac{24}{3} = 8; \frac{12}{3} = 4$
 Piña: 9 litros.
 Manzana: 8 litros.
 Naranja: 4 litros.
7. • La bolsa naranja.
 • La bolsa azul.
 • La bolsa morada.
 • La bolsa amarilla.

Fracciones equivalentes



María está poniendo carteles publicitarios en tres vallas iguales. Observa la parte que ha cubierto en cada valla.



$$\frac{1}{4}$$



$$\frac{2}{8}$$



$$\frac{3}{12}$$

Fíjate en que en las tres vallas la parte cubierta con cartel es igual.

Por tanto, las fracciones $\frac{1}{4}$, $\frac{2}{8}$ y $\frac{3}{12}$ son **fracciones equivalentes**. Se escribe: $\frac{1}{4} = \frac{2}{8} = \frac{3}{12}$.

Dos o más fracciones son equivalentes cuando representan la misma parte de la unidad.

Objetivos

- Reconocer fracciones equivalentes.
- Calcular fracciones equivalentes a una fracción dada.

Sugerencias didácticas

Para empezar

- Entregue un folio a cada alumno en el que aparezcan mezcladas tres representaciones gráficas distintas de una fracción menor que la unidad y tres de otra. Pregúnteles qué representaciones corresponden a una misma parte de la unidad.

Para explicar

- Muestre cómo la parte de cartel cubierta es la misma en los tres casos. Caracterice fracciones equivalentes como aquellas que representan la misma parte de la unidad, aunque sus términos sean distintos. Presente varios ejemplos de fracciones equivalentes con el material de aula ($\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{4}{8}$; $\frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{4}{12}$...).
- Haga ver la utilidad del procedimiento numérico para reconocer fracciones equivalentes. Indique que podemos obtener tantas fracciones equivalentes a una fracción dada como queramos y que toda fracción tiene fracciones equivalentes a ella.

Para reforzar

- Pida a los alumnos que propongan actividades similares a las trabajadas (siguiendo la estrategia de la página 56 del manual de ESTUDIO EFICAZ).

Competencias básicas

Competencia social y ciudadana

Comente con los alumnos la presencia de la publicidad. Promueva en ellos un espíritu crítico hacia los mensajes publicitarios.

1. Completa y escribe si las fracciones de cada pareja son equivalentes o no.



$$\frac{1}{3}$$



$$\dots$$

¿Son equivalentes? ...



$$\dots$$



$$\dots$$

¿Son equivalentes? ...



$$\dots$$



$$\dots$$

¿Son equivalentes? ...

2. Averigua qué fracciones son equivalentes a cada fracción dada.

HAZLO ASÍ

Para comprobar si dos fracciones son equivalentes, se multiplican sus términos en cruz. Si los productos obtenidos son iguales, las fracciones son equivalentes.

$$\frac{2}{4} \times \frac{3}{6} = 2 \times 6 = 12 \quad 4 \times 3 = 12 \quad \text{Los productos son iguales.}$$

Las fracciones son equivalentes. $\frac{2}{4} = \frac{3}{6}$

$\frac{5}{9}$	$\frac{10}{18}$	$\frac{15}{27}$
$\frac{10}{36}$	$\frac{9}{27}$	
$\frac{8}{11}$	$\frac{16}{21}$	$\frac{24}{33}$
$\frac{16}{22}$	$\frac{32}{44}$	

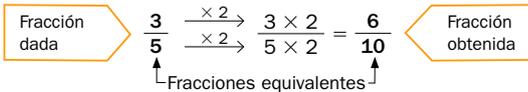
Otras actividades

- Entregue a sus alumnos tarjetas de cartulina con una fracción escrita en cada una. Explíqueles que cada uno debe construir otras tres tarjetas, escribiendo en cada una de ellas una fracción equivalente a la dada. Después, sugiera que jueguen con las tarjetas, por parejas o en pequeños grupos de tres o cuatro alumnos, a un juego de reconocimiento y memoria en el que han de poner todas las tarjetas boca abajo y destaparlas de dos en dos. Deben determinar si las fracciones escritas en las dos tarjetas son equivalentes entre sí. Si no lo son, se vuelven a colocar boca abajo y le tocará el turno al compañero siguiente.

3. Calcula tres fracciones equivalentes a cada fracción.

HAZLO ASÍ

Para obtener una fracción equivalente a una fracción dada, se multiplican el numerador y el denominador de esa fracción por un mismo número.
La fracción obtenida es equivalente a la fracción dada.



- $\frac{5}{6}$
- $\frac{3}{7}$
- $\frac{5}{8}$
- $\frac{7}{9}$
- $\frac{1}{10}$
- $\frac{9}{16}$

4. Piensa y escribe.

- La fracción equivalente a $\frac{3}{10}$ cuyo numerador es 12.
- La fracción equivalente a $\frac{6}{9}$ cuyo denominador es 27.

5. Resuelve.

- Álvaro compró medio kilo de pasteles de chocolate y dos cuartos de kilo de pasteles de crema.
¿Compró la misma cantidad de cada tipo de pasteles?
- En una jarra hay tres cuartos de litro de leche y en una botella hay cinco octavos de litro.
¿Contienen los dos recipientes la misma cantidad?
- Adela ha comido cinco sextos de una pizza y Alberto ha comido diez doceavos de otra pizza igual.
¿Han comido la misma cantidad de pizza?
- Mario, Luis y Ángel han comprado el mismo puzle. Mario ha colocado ya un tercio de las piezas, Luis ha puesto dos sextos y Ángel, cuatro doceavos.
¿Han hecho los tres la misma parte del puzle?

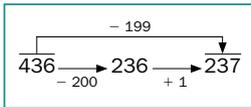


Soluciones

1. $\frac{1}{3}, \frac{2}{6}$. Son equivalentes.
 $\frac{1}{5}, \frac{2}{10}$. Son equivalentes.
 $\frac{2}{6}, \frac{4}{12}$. Son equivalentes.
2. • $\frac{5}{9} = \frac{10}{18} = \frac{15}{27}$
• $\frac{8}{11} = \frac{16}{22} = \frac{24}{33} = \frac{32}{44}$
3. • R. M. $\frac{10}{12}, \frac{20}{24}, \frac{40}{48}$
• R. M. $\frac{15}{24}, \frac{30}{48}, \frac{35}{56}$
• R. M. $\frac{3}{30}, \frac{5}{50}, \frac{10}{100}$
• R. M. $\frac{6}{14}, \frac{9}{21}, \frac{12}{28}$
• R. M. $\frac{63}{81}, \frac{35}{45}, \frac{14}{18}$
• R. M. $\frac{27}{48}, \frac{90}{160}, \frac{99}{176}$

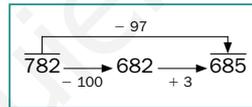
CÁLCULO MENTAL

Resta 99, 199, 299...



- 456 - 99 573 - 399 780 - 599
647 - 199 686 - 499 989 - 899

Resta 98, 97, 96...



- 314 - 98 642 - 97 183 - 96
423 - 96 251 - 98 742 - 97

- ¿Cómo restarías 198 a un número de 3 cifras? ¿Y 297?

Otras actividades

- Pida a los alumnos que respondan a las siguientes cuestiones realizando primero distintos ejemplos.
 - Escribe una fracción equivalente a un número natural y halla otra fracción que sea equivalente a ella. La fracción que obtienes, ¿es equivalente también a ese número natural?
 - Escribe una fracción y halla dos fracciones equivalentes a ella. Esas dos fracciones ¿son equivalentes entre sí?
- Explique a los alumnos que también se pueden calcular fracciones equivalentes a una fracción dada dividiendo el numerador y el denominador entre un número que sea divisor de ambos. Trabaje algún ejemplo en común y pídale que apliquen esa técnica a distintas fracciones.

Cálculo mental

- 357 174 181
448 187 90
- 216 545 87
327 153 645
- Restaría 200 y luego sumaría 2.
Restaría 300 y luego sumaría 3.

Actividades

Objetivos

- Repasar los contenidos básicos de la unidad.
- Aplicar las Matemáticas en distintos contextos.

Soluciones

1. • $\frac{2}{3}$ • $\frac{5}{5}$ • $\frac{17}{6}$

• $\frac{9}{11}$ • $\frac{15}{15}$

• $\frac{6}{2}$ • $\frac{7}{7}$ • $\frac{3}{9}$

• $\frac{15}{13}$ • $\frac{27}{19}$

2. $\frac{5}{5}$, $\frac{15}{15}$ y $\frac{7}{7}$

3. • $\frac{3}{4} + \frac{2}{4} = \frac{5}{4}$

• $\frac{6}{7} - \frac{5}{7} = \frac{1}{7}$

• $\frac{4}{5} + \frac{4}{5} = \frac{8}{5}$

• $\frac{2}{9} + \frac{4}{9} + \frac{7}{9} = \frac{13}{9}$

4. • $\frac{2}{7} + \frac{9}{7} = \frac{11}{7}$

• $\frac{9}{8} + \frac{6}{8} = \frac{15}{8}$

• $\frac{5}{8} + \frac{4}{8} = \frac{9}{8}$

• $\frac{9}{3} - \frac{4}{3} = \frac{5}{3}$

• $\frac{13}{5} - \frac{6}{5} = \frac{7}{5}$

• $\frac{16}{4} - \frac{7}{4} = \frac{9}{4}$

5. R. M. $\frac{2}{5} + \frac{3}{5} = \frac{5}{5}$



• $\frac{8}{4}$ y $\frac{6}{3}$ equivalen a 2.

• $\frac{12}{4}$ y $\frac{9}{3}$ equivalen a 3.

1. Calcula.

• $\frac{1}{3} + \frac{1}{3}$

• $\frac{7}{2} - \frac{1}{2}$

• $\frac{2}{5} + \frac{3}{5}$

• $\frac{12}{7} - \frac{5}{7}$

• $\frac{12}{6} + \frac{5}{6}$

• $\frac{8}{9} - \frac{5}{9}$

• $\frac{3}{11} + \frac{4}{11} + \frac{2}{11}$

• $\frac{4}{13} + \frac{6}{13} + \frac{5}{13}$

• $\frac{2}{15} + \frac{10}{15} + \frac{3}{15}$

• $\frac{12}{19} + \frac{7}{19} + \frac{8}{19}$

2. Observa los resultados de las operaciones de la actividad 1. ¿Cuáles son fracciones iguales a la unidad?

3. ESTUDIO EFICAZ. Estas operaciones están mal hechas. Explica por qué y calcúlalas bien en tu cuaderno.

• $\frac{3}{4} + \frac{2}{4} = \frac{5}{8}$ • $\frac{4}{5} + \frac{4}{5} = \frac{4}{10}$

• $\frac{6}{7} - \frac{5}{7} = \frac{11}{7}$ • $\frac{2}{9} + \frac{4}{9} + \frac{7}{9} = \frac{15}{9}$

4. Completa los términos que faltan. Todas las fracciones de cada operación tienen el mismo denominador.

• $\frac{2}{7} + \frac{\square}{7} = \frac{11}{7}$ • $\frac{9}{\square} - \frac{4}{\square} = \frac{\square}{3}$

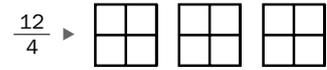
• $\frac{\square}{8} + \frac{6}{\square} = \frac{15}{\square}$ • $\frac{13}{\square} - \frac{\square}{5} = \frac{7}{\square}$

• $\frac{5}{8} + \frac{\square}{\square} = \frac{9}{8}$ • $\frac{\square}{\square} - \frac{7}{4} = \frac{9}{4}$

5. En cada caso, escribe dos fracciones de igual denominador.

- Su suma es igual a la unidad.
- Su suma es menor que la unidad.
- Su diferencia es igual a la unidad.
- Su diferencia es mayor que la unidad.

6. Calca, representa y contesta.



- ¿Qué fracciones son equivalentes a 2?
- ¿Qué fracciones son equivalentes a 3?

7. Elige las fracciones equivalentes.

• A $\frac{3}{8}$. • A $\frac{4}{5}$.

$\frac{6}{16}$	$\frac{15}{16}$	$\frac{9}{24}$	$\frac{12}{15}$	$\frac{20}{30}$
$\frac{8}{10}$	$\frac{12}{32}$	$\frac{6}{20}$	$\frac{16}{20}$	

8. Escribe, en cada caso, dos fracciones.

- Equivalentes a 4. • Equivalentes a 5.
- Equivalentes a 7. • Equivalentes a 9.

9. Calcula y contesta.

Ana ha escrito una fracción que tiene de denominador 9 y, además, es equivalente al número 10.

¿Qué fracción ha escrito?



10. Escribe, en cada caso, dos fracciones.

- Que sean equivalentes a $\frac{6}{5}$.
- Que sean equivalentes a $\frac{3}{8}$.

70

Otras actividades

- Pida a los alumnos que completen los huecos en las siguientes igualdades. Dígalos que tengan en cuenta la condición que debe cumplirse para que dos fracciones sean equivalentes.

$\frac{2}{3} = \frac{\square}{12}$

$\frac{4}{\square} = \frac{8}{10}$

$\frac{\square}{8} = \frac{15}{24}$

- Plantee a los alumnos que realicen las siguientes comparaciones. Indíqueles que deben realizar primero las operaciones.

$\frac{2}{7} + \frac{6}{7} \bigcirc \frac{3}{7} + \frac{4}{7}$

$\frac{9}{5} - \frac{2}{5} \bigcirc \frac{6}{5} + \frac{2}{5}$

11. Resuelve.

- Para merendar, Jorge se comió dos sextos del bizcocho que había hecho su madre y su hermana se comió tres sextos. ¿Qué fracción de bizcocho se comieron entre los dos?
- Juanjo plantó judías en siete octavos de su huerto. Tres octavos eran judías pintas y el resto, blancas. ¿Qué parte del huerto sembró de judías blancas?
- En el huerto de Teresa, cinco doceavas partes están sembradas con tomates, tres doceavas partes con lechugas y dos doceavas partes con judías. ¿Qué fracción del huerto está sembrada?
- Mariano hace un viaje en coche. Cuando lleva recorrido un tercio del camino, hace una parada. ¿Qué fracción del camino le queda por recorrer, después de la parada?

- Leonor compra doce cuartos de kilo de garbanzos y Concha compra seis medios kilos. ¿Cuántos kilos compra cada una? ¿Quién compra más?
- Tres décimos de los correos electrónicos recibidos por Pedro en enero fueron publicidad mientras que en febrero fueron cinco veinteavos. ¿Fue la fracción de correos publicitarios la misma en los dos meses?
- Claudia y Pilar están leyendo el mismo libro. Claudia ha leído ya siete novenos y Pilar, cinco novenos. ¿Quién ha leído más? ¿Cuánto más?
- Marcos pintó ayer dos séptimas partes de una pared y hoy ha pintado cuatro séptimas partes. ¿Cuánto ha pintado en total? ¿Qué parte de pared le queda aún por pintar?

ERES CAPAZ DE...

Utilizar las fracciones en compras

Beatriz tiene una confitería y todos los días hace tartas de chocolate. Para venderlas, parte algunas de ellas en 8 porciones iguales. Cada porción vale 1 € y si se compra más de 1 tarta, Beatriz descuenta 2 € en el precio total.

En la nota están las ventas de tarta de hoy:

TARTA DE CHOCOLATE	
Familia Martínez	6 porciones
Cafetería Alameda	8 porciones
Familia Oter	7 porciones
Restaurante Ola.....	11 porciones



- ¿Qué fracción de tarta ha comprado cada cliente?
- ¿Quién ha comprado menos de 1 tarta? ¿Y 1 tarta? ¿Y más de 1 tarta?
- ¿Cuántas tartas ha vendido hoy Beatriz?
- ¿Cuánto dinero ha obtenido en total?

- $\frac{3}{8} = \frac{6}{16} = \frac{9}{24} = \frac{12}{32}$
• $\frac{4}{5} = \frac{8}{10} = \frac{12}{15} = \frac{16}{20}$
- R. M. $\frac{24}{6}, \frac{63}{9}, \frac{25}{5}, \frac{81}{9}$
- Ana ha escrito $\frac{90}{9}$.
- R. L.

- Comieron $\frac{5}{6} \left(\frac{2}{6} + \frac{3}{6} \right)$.
• Sembró $\frac{4}{8} \left(\frac{7}{8} - \frac{3}{8} \right)$.
• La fracción de huerto sembrada es:
 $\frac{10}{12} \left(\frac{5}{12} + \frac{3}{12} + \frac{2}{12} \right)$.
• Le quedan $\frac{2}{3} \left(\frac{3}{3} - \frac{1}{3} \right)$.
• $\frac{12}{4} = 3; \frac{6}{2} = 3$
Las dos compran 3 kg.
• No; $\frac{3}{10} \neq \frac{5}{20}$.
• $\frac{7}{9} > \frac{5}{9}; \frac{7}{9} - \frac{5}{9} = \frac{2}{9}$
Claudia ha leído $\frac{2}{9}$ más.
• Ha pintado $\frac{6}{7} \left(\frac{2}{7} + \frac{4}{7} \right)$.
Le queda por pintar:
 $\frac{1}{7} \left(\frac{7}{7} - \frac{6}{7} \right)$.

Programa de ESTUDIO EFICAZ

- Al terminar la unidad, pida a sus alumnos que completen una tabla como esta:

	Unidad 5 Suma y resta de fracciones	
	Lo que he aprendido	Lo que he aprendido a hacer
Suma y resta de fracciones de igual denominador		
Fracciones equivalentes a un número natural		
Fracciones equivalentes		

Eres capaz de...

- Familia Martínez: $\frac{6}{8}$.
Cafetería Alameda: $\frac{8}{8} = 1$.
Familia Oter: $\frac{7}{8}$.
Restaurante Ola: $\frac{11}{8}$.
- Menos de una tarta: familia Martínez y familia Oter. Una tarta: cafetería Alameda. Más de una tarta: restaurante Ola.
- $\frac{32}{8} = 4$. Ha vendido 4 tartas.
- $6 + 8 + 7 + (11 - 2) = 30$
Beatriz ha obtenido 30 €.

Solución de problemas

Representar la situación

Representa el enunciado de cada problema. Eso te ayudará a comprenderlo mejor. Después, resuélvelo.

Objetivos

- Resolver problemas representando gráficamente la situación.

Sugerencias didácticas

Para explicar

- Comente el ejemplo resuelto. Señale que el número de divisiones que hacemos en las dos unidades viene dado por el denominador de la fracción que se ha comido. Muestre la utilidad de la representación a la hora de resolver los problemas (sin ella serían mucho más difíciles).

Competencias básicas

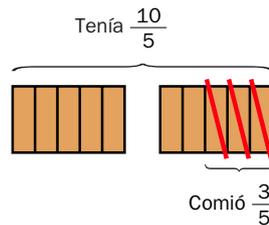
Autonomía e iniciativa personal

Comente cómo una herramienta, la representación gráfica de fracciones, nos permite resolver situaciones reales. Anímelos a usar con iniciativa esta y otras técnicas al afrontar problemas.

Marta tenía dos bizcochos iguales y se comió tres quintos de uno de ellos.
¿Cuánto bizcocho le quedó?

- Vamos a representar la situación con un dibujo para comprender mejor el problema.

Representamos los 2 bizcochos divididos en 5 partes iguales cada uno. Tachamos las 3 partes de uno de ellos que se ha comido.



Después, calculamos cuánto bizcocho le quedó: $\frac{10}{5} - \frac{3}{5} = \frac{10-3}{5} = \frac{7}{5}$

Solución: Le quedaron $\frac{7}{5}$ de bizcocho.

1. Angie quitó ayer las malas hierbas en los siete novenos de su parcela. ¿Qué parte de parcela tiene aún malas hierbas?
2. María quiere preparar dos litros de zumo de naranja. Ya tiene exprimidos seis octavos de litro. ¿Cuánto zumo le falta por preparar?
3. Carlos ha imprimido los cuatro quintos de un pedido de fotos que le había hecho un cliente. ¿Qué parte del pedido no ha imprimido todavía?
4. Ramón ha comprado dos barras de pan. Ha untado con mermelada tres cuartos de una de ellas. ¿Qué parte de pan le ha quedado sin untar?
5. Para una fiesta un grupo de amigos hizo tres pizzas. Sobraron dos sextos de una de ellas. ¿Cuánta pizza comieron en la fiesta?
6. **INVENTA.** Escribe un problema que pueda resolverse representando la situación. Puedes hacerlo similar a los problemas de esta página.

Soluciones

1. $\frac{9}{9} - \frac{7}{9} = \frac{2}{9}$. Tienen malas hierbas $\frac{2}{9}$ partes de la parcela.
2. $\frac{16}{8} - \frac{6}{8} = \frac{10}{8}$. Le faltan por preparar $\frac{10}{8}$ de litro.
3. $\frac{5}{5} - \frac{4}{5} = \frac{1}{5}$. Todavía no ha imprimido $\frac{1}{5}$ del pedido.
4. $\frac{8}{4} - \frac{3}{4} = \frac{5}{4}$. Le han quedado sin untar $\frac{5}{4}$ de pan.
5. $\frac{18}{6} - \frac{2}{6} = \frac{16}{6}$. Comieron $\frac{16}{6}$ de pizza.
6. R. L.

72

Otras actividades

- Plantee otros problemas similares a los de esta página en los que haya que sumar o restar una o varias unidades y una fracción. Pida a los alumnos que los resuelvan usando la estrategia de representarlos. Por ejemplo:
 - Sonia ha comido un pastel entero y $\frac{1}{6}$ de otro. ¿Qué fracción de pastel ha comido en total?
 - Tomás tenía tres helados iguales y se ha comido $\frac{2}{3}$ de uno de ellos. ¿Qué fracción de helado le ha quedado?

EJERCICIOS
1. Descompón estos números.

- 7.010.540
- 9.106.725
- 40.003.229
- 62.531.814

2. Escribe con cifras.

- Dos millones cuarenta mil.
- Trece millones quinientos doce mil cuarenta y siete.
- Veinte millones once mil treinta y seis.
- Cuatrocientos doce millones mil uno.

3. Escribe con letras.

- 8.126.037
- 16.032.509
- 7.042.008
- 917.345.008
- 50.106.340
- 302.102.304

4. Calcula.

- $3 \times 4 - 2$
- $12 - 3 - 2 \times 4$
- $6 + 7 \times 4$
- $7 + 4 \times 6 - 8$
- $9 \times (6 - 1)$
- $2 \times 9 - 3 \times 5$
- $7 - (4 - 3)$
- $(6 + 4) \times 2 - 3$

5. ESTUDIO EFICAZ. Copia y completa el esquema.
LECTURA DE FRACCIONES

- 1.º Leer el numerador.
- 2.º Leer el ...
 - Si es menor de 10: medios, ...
 - Si es mayor de 10: ...

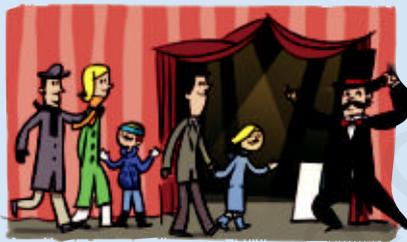
6. Calca y representa cada fracción.

7. ESTUDIO EFICAZ. Explica cómo se calculan estas fracciones de un número.

- $\frac{2}{5}$ de 30
- $\frac{3}{7}$ de 49

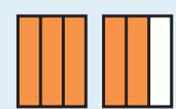
PROBLEMAS

8. María hizo ayer 80 fotos. Tres cuartas partes eran retratos y el resto, paisajes. ¿Cuántas fotos de paisajes hizo María?
9. Marcos y Laura compran dos pizzas iguales. Marcos comió tres quintos de la suya y Laura comió tres sextos. ¿Quién comió más de su pizza?
10. Un grupo de 3 adultos y 2 niños pagó con 150 € las entradas al circo. La entrada de adulto costaba 24 € y la de niño, 18 €. ¿Cuánto dinero les devolvieron?



11. Pablo tiene 36 maquetas de trenes, Luisa tiene el doble y Mónica tiene un tercio que él. ¿Cuántas maquetas tienen entre los tres?
12. En una academia hay 280 alumnos. Seis séptimos de ellos están agrupados en clases de 12 alumnos. ¿Cuántas clases de 12 alumnos hay?
13. En una cooperativa recogieron 1.324 kg de nueces. Apartaron 39 kg por tener defectos y envasaron el resto en bolsas de 5 kg. ¿Cuántas bolsas obtuvieron?

Soluciones

1. • 7 U. de millón + 1 DM + 5 C + 4 D
• 4 D. de millón + 3 UM + 2 C + 2 D + 9 U
• 9 U. de millón + 1 CM + 6 UM + 7 C + 2 D + 5 U
• 6 D. de millón + 2 U. de millón + 5 CM + 3 DM + 1 UM + 8 C + 1 D + 4 U
2. 2.040.000 20.011.036
13.512.047 412.001.001
3. • Ocho millones ciento veintiséis mil treinta y siete.
• Siete millones cuarenta y dos mil ocho.
• Cincuenta millones ciento seis mil trescientos cuarenta.
• Dieciséis millones treinta y dos mil quinientos nueve.
• Novecientos diecisiete millones trescientos cuarenta y cinco mil ocho.
• Trescientos dos millones ciento dos mil trescientos cuatro.
4. • 10, 34, 45, 6
• 1, 23, 3, 17
5. Denominador. Tercios, cuartos, quintos... El número del denominador añadiendo la terminación «-avos».
6.  
7. R. L.
8. $80 - \frac{3}{4}$ de 80 = 20
Eran de paisajes 20 fotos.
9. Marcos, porque $\frac{3}{5} > \frac{3}{6}$.
10. $150 - 3 \times 24 - 2 \times 18 = 42$
Les devolvieron 42 €.
11. $36 + 72 + 12 = 120$
Tienen 120 maquetas.
12. $\frac{6}{7}$ de 280 = 240
 $240 : 12 = 20$
Hay 20 clases de 12 alumnos.
13. $(1.324 - 39) : 5 = 257$
Obtuvieron 257 bolsas.

Repaso en común

- Divida a la clase en grupos de cuatro o cinco alumnos y pida a cada uno de ellos que realice un trabajo donde se recojan todos los aspectos sobre fracciones trabajados en las unidades 4 y 5. Puede hacerles sugerencias como copiar las síntesis, poner ejemplos de cada procedimiento aprendido... Finalmente, realice una puesta en común donde cada grupo explique al resto de compañeros lo que ha hecho, que le ha resultado más fácil, lo que le ha costado más, etcétera.

NÚMEROS

Repaso trimestral

NÚMEROS

- 4 U. de millón + 8 CM + 6 DM + 5 UM + 9 C = 4.000.000 + 800.000 + 60.000 + 5.000 + 900
 - 7 U. de millón + 8 CM + 7 DM + 6 UM + 4 C + 3 D = 7.000.000 + 800.000 + 70.000 + 16.000 + 400 + 30
 - 3 D. de millón + 4 U. de millón + 8 CM + 7 DM + 6 C + 5 D + 4 U = 30.000.000 + 4.000.000 + 800.000 + 70.000 + 600 + 50 + 4
 - 9 D. de millón + 6 U. de millón + 8 DM + 4 UM + 5 C + 4 D + 2 U = 90.000.000 + 6.000.000 + 80.000 + 4.000 + 500 + 40 + 2
 - 1 C. de millón + 3 D. de millón + 5 U. de millón + 9 DM + 6 C + 5 D + 4 U = 100.000.000 + 30.000.000 + 5.000.000 + 90.000 + 600 + 50 + 4
 - 7 C. de millón + 6 D. de millón + 5 U. de millón + 4 CM + 6 DM + 8 C + 3 D + 2 U = 700.000.000 + 60.000.000 + 5.000.000 + 400.000 + 60.000 + 800 + 30 + 2

- Dos millones seiscientos cincuenta mil setecientos noventa y dos.
 - Nueve millones setenta y seis mil ochenta y cuatro.
 - Cuarenta y ocho millones ciento nueve mil doscientos.
 - Setenta y cuatro millones sesenta y siete mil ochenta.
 - Ciento veintisiete millones quinientos sesenta mil.
 - Ochocientos setenta y seis millones cincuenta mil doscientos.

- 1.200.025 249.050.120
 - 25.672.290 580.830.220
 - 93.100.282

1. Descompón cada número.

- 4.865.900 34.870.654 135.090.654
- 7.876.430 96.084.542 765.460.832

2. Escribe con letras.

- 2.650.792 48.109.200 127.560.000
- 9.076.084 74.067.080 876.050.200

3. Escribe con cifras.

- Un millón doscientos mil veinticinco.
- Veinticinco millones seiscientos setenta y dos mil doscientos noventa.
- Noventa y tres millones cien mil doscientos ochenta y dos.
- Doscientos cuarenta y nueve millones cincuenta mil ciento veinte.
- Quinientos ochenta millones ochocientos treinta mil doscientos veinte.

4. Escribe el valor en unidades de cada cifra 5.

- 4.735.253 25.429.580 754.250.800
- 3.538.527 42.505.340 215.570.960
- 5.250.389 51.358.900 582.265.800

5. Escribe.

El valor de cada número

- CDLXXV MMCMLXXXII
- DCCCXLIX V̄ICL
- MCDLXXVI X̄VDCCL

En números romanos

- 349 1.237 4.296
- 896 2.745 9.571
- 987 3.980 20.138

6. Escribe la fracción que representa la parte coloreada. Después, escribe cómo se lee.



7. Calca la figura y colorea.



Siete veinteavos



Nueve veinteavos

¿Qué fracción representa la parte de la figura sin colorear?



8. Compara y escribe el signo < o >.

- $\frac{3}{7} < \frac{1}{7}$
- $\frac{5}{8} < \frac{7}{8}$
- $\frac{9}{10} < \frac{5}{10}$
- $\frac{7}{11} < \frac{10}{11}$
- $\frac{6}{4} < \frac{6}{5}$
- $\frac{8}{9} < \frac{8}{7}$
- $\frac{9}{5} < \frac{9}{10}$
- $\frac{10}{12} < \frac{10}{11}$

9. Averigua las fracciones equivalentes a cada fracción dada.

- | | | | | | |
|---------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| $\frac{3}{5}$ | $\frac{6}{10}$ | $\frac{9}{10}$ | $\frac{12}{20}$ | $\frac{15}{30}$ | $\frac{30}{50}$ |
|---------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
- | | | | | | |
|---------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|
| $\frac{2}{7}$ | $\frac{8}{28}$ | $\frac{10}{70}$ | $\frac{6}{21}$ | $\frac{16}{56}$ | $\frac{12}{42}$ |
|---------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|

10. Calcula y escribe.

- Tres fracciones equivalentes a $\frac{3}{7}$.
- Tres fracciones equivalentes a $\frac{4}{10}$.
- Tres fracciones equivalentes a 3.
- Tres fracciones equivalentes a 12.

11. Escribe la fracción que representa la parte coloreada.



12. Escribe cuatro fracciones equivalentes a cada fracción mayor que la unidad de la actividad 11.

OPERACIONES

1. Calcula las multiplicaciones y las divisiones.

- 5.673×307
- 2.845×405
- 5.842×760
- $86.614 : 341$
- $83.906 : 276$
- $92.890 : 450$

2. Copia y completa la tabla.

Dividendo	Divisor	Cociente	Resto
	58	35	0
	73	123	24
	135	46	52
	472	203	0



3. Halla el factor desconocido.

- $\blacksquare \times 28 = 1.624$
- $34 \times \blacksquare = 2.448$
- $52 \times \blacksquare = 4.680$
- $241 \times \blacksquare = 56.394$
- $\blacksquare \times 132 = 16.500$
- $\blacksquare \times 503 = 61.869$

75

4. • 5.000 U; 50 U
 • 500.000 U ; 500 U
 • 5.000.000 U; 50.000 U
 • 5.000.000 U; 500 U
 • 500.000 U; 5.000 U
 • 50.000.000 U; 50.000 U
 • 50.000.000 U; 50.000 U
 • 5.000.000 U; 500.000 U
 • 500.000.000 U; 5.000 U

5. • 475 • 2.982
 • 849 • 6.150
 • 1.476 • 15.850
 • CCCXLIX
 • DCCCXCVI
 • CMLCCCVII
 • MCCXXXVII
 • MMDCCXLV
 • MMMCMLXXX
 • $\overline{\text{IV}}\text{CCXCVI}$
 • $\overline{\text{IX}}\text{DLXXI}$
 • $\overline{\text{XX}}\text{CXXXVIII}$

6. • $\frac{5}{8}$. Cinco octavos.
 • $\frac{5}{10}$. Cinco décimos.
 • $\frac{9}{12}$. Nueve doceavos.
 • $\frac{10}{15}$. Diez quinceavos.

7. R. M.



Parte sin colorear: $\frac{4}{20}$.

8. $\frac{3}{7} > \frac{1}{7}$ $\frac{9}{10} > \frac{5}{10}$
 $\frac{6}{4} > \frac{6}{5}$ $\frac{9}{5} > \frac{9}{10}$
 $\frac{5}{8} < \frac{7}{8}$ $\frac{7}{11} < \frac{10}{11}$
 $\frac{8}{9} < \frac{8}{7}$ $\frac{10}{12} < \frac{10}{11}$

9. • $\frac{6}{10}$; $\frac{12}{20}$; $\frac{30}{50}$
 • $\frac{8}{28}$; $\frac{6}{21}$; $\frac{16}{56}$; $\frac{12}{42}$

10. • R. M. $\frac{6}{14}$; $\frac{9}{21}$; $\frac{12}{28}$

11. $\frac{8}{8} = 1$; $\frac{14}{10}$; $\frac{15}{6}$

12. • R. M. $\frac{7}{5}$; $\frac{28}{20}$; $\frac{21}{15}$; $\frac{35}{25}$

Repaso trimestral

OPERACIONES

- 1.741.611
 - $c = 254$
 - 1.152.225
 - $c = 304; r = 2$
 - 4.439.920
 - $c = 206; r = 190$
- Dividendos: 2.030, 9.003, 6.262 y 95.816.
- $58 \times 28 = 1.624$
 - $241 \times 234 = 56.394$
 - $34 \times 72 = 2.448$
 - $125 \times 132 = 16.500$
 - $52 \times 90 = 4.680$
 - $123 \times 503 = 61.869$

4.

Cociente	Resto
13	32
13	48
13	8
13	4

- 22
 - 75
 - 28
 - 3
 - 37
 - 1
 - 17
 - 6
 - 5
- 45 • 60 • 105 • 192
- Le corresponden $\frac{2}{4}$.
 - Le corresponden $\frac{3}{5}$.
- $\frac{3}{5}$ • $\frac{5}{7}$ • $\frac{8}{8}$ • $\frac{11}{9}$
 - $\frac{5}{9}$ • $\frac{5}{11}$ • $\frac{13}{13}$ • $\frac{16}{15}$
- $\frac{4}{9}$ • $\frac{6}{11}$ • $\frac{4}{10}$ • $\frac{9}{15}$

Cálculo mental

- 74 744 68 482
- 46 773 44 315
- 48 535 37 437
- 51 323 52 119
- 69 493 49 715
- 391 809 322 137

4. Observa la división resuelta y completa la tabla.

$$\begin{array}{r} 328 \overline{) 24} \\ 088 \quad 13 \\ \hline 16 \end{array}$$

Dividendo	Divisor	Cociente	Resto
328×2	24×2		
328×3	24×3		
$328 : 2$	$24 : 2$		
$328 : 4$	$24 : 4$		

5. Calcula.

- $2 \times (4 + 7)$
- $5 \times (9 + 6)$
- $4 \times (10 - 3)$
- $6 + 4 - 2 - 5$
- $9 \times 3 + 2 \times 5$
- $8 - 3 \times 2 - 1$
- $(8 - 2) \times 2 + 5$
- $10 - 2 \times (3 - 1)$
- $15 - (2 + 3) \times 2$

6. Calcula.

- $\frac{3}{5}$ de 75
- $\frac{4}{6}$ de 90
- $\frac{5}{7}$ de 147
- $\frac{6}{8}$ de 256

7. Calcula.

- Reparte en partes iguales 2 pizzas entre 4 amigos. ¿Qué fracción de pizza corresponde a cada uno?
- Reparte en partes iguales 3 pizzas entre 5 amigos. ¿Qué fracción de pizza corresponde a cada uno?



8. Calcula.

- $\frac{2}{5} + \frac{1}{5}$
- $\frac{7}{9} - \frac{2}{9}$
- $\frac{3}{7} + \frac{2}{7}$
- $\frac{8}{11} - \frac{3}{11}$
- $\frac{1}{8} + \frac{3}{8} + \frac{4}{8}$
- $\frac{19}{13} - \frac{6}{13}$
- $\frac{2}{9} + \frac{4}{9} + \frac{5}{9}$
- $\frac{19}{15} - \frac{3}{15}$

9. Calcula el número que falta en cada operación.

- $\frac{3}{9} + \frac{\square}{9} = \frac{7}{9}$
- $\frac{\square}{11} + \frac{9}{11} = \frac{15}{11}$
- $\frac{12}{10} - \frac{\square}{10} = \frac{8}{10}$
- $\frac{17}{15} - \frac{\square}{15} = \frac{8}{15}$

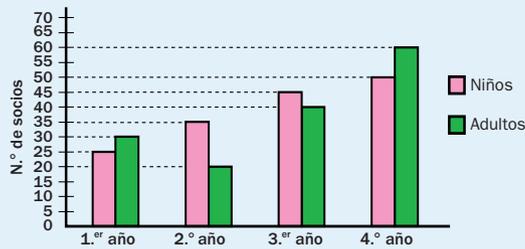
CÁLCULO MENTAL

64 + 10	543 + 201	78 - 10	683 - 201
25 + 21	671 + 102	65 - 21	417 - 102
36 + 12	436 + 99	49 - 12	536 - 99
42 + 9	124 + 199	54 - 2	318 - 199
51 + 18	395 + 98	67 - 18	813 - 98
361 + 30	712 + 97	372 - 50	234 - 97

PROBLEMAS

1. Observa el gráfico y resuelve.

Los responsables de un polideportivo han representado en este gráfico el número de socios que tuvo el polideportivo en los últimos cuatro años.



- ¿Cuántos adultos más que niños tuvo el polideportivo en los dos últimos años?
- ¿Cuántos niños más que adultos tuvo el polideportivo en los cuatro años?
- Un socio adulto paga una cuota de 100 € al año. ¿Cuánto se recaudó por las cuotas de los socios adultos en los dos últimos años?
- ¿Cuánto se recaudó por las cuotas de adultos en los cuatro años?
- Un niño paga una cuota anual de 80 €. ¿Cuánto se recaudó por las cuotas de los niños en los cuatro años?

2. Resuelve.



- Mónica gastó 1.530 € en material para su oficina. Compró una fotocopiadora por 990 € y 12 sillas iguales. ¿Cuánto le costó cada silla?
- En una encuesta hecha a 2.000 personas sobre su deporte favorito tres quintos eligieron el baloncesto; un octavo, el tenis; y el resto, el fútbol. ¿Cuántas personas eligieron el fútbol?
- Un pintor ha mezclado tres cuartos de kilo de pintura blanca, un cuarto de kilo de pintura amarilla y un cuarto de kilo de pintura azul. ¿Qué cantidad de pintura ha obtenido? ¿Ha obtenido más de un kilo o menos de un kilo?
- Ricardo ha comprado un sofá por 1.250 €, una mesa por 416 € y una estantería por 950 €. El total lo va a pagar en 24 mensualidades iguales. ¿Cuánto pagará cada mes?
- Andrés y su hermana Carla están haciendo un trabajo manual con cintas de colores. Han utilizado un cuarto de metro de cinta roja, un cuarto de metro de cinta azul y tres cuartos de metro de cinta verde. ¿Qué cantidad de cinta verde más que de cinta roja y azul han utilizado?

PROBLEMAS

- $60 + 40 = 100$
 $50 + 45 = 95$
 $100 - 95 = 5$
 Hubo 5 adultos más que niños.
 - $25 + 35 + 45 + 50 = 155$
 $30 + 20 + 40 + 60 = 150$
 $155 - 150 = 5$
 Hubo 5 niños más.
 - $(40 + 60) \times 100 = 10.000$
 Se recaudaron 10.000 €.
 - $150 \times 100 = 15.000$
 Se recaudaron 15.000 €.
 - $155 \times 80 = 12.400$
 Se recaudaron 12.400 €.
- $(1.530 - 990) : 12 = 45$
 Cada silla costó 45 €.
 - $3/5$ de 2.000 = 1.200
 $1/8$ de 2.000 = 250
 $2.000 - 1.200 - 250 = 550$
 Eligieron baloncesto 1.200, tenis 200 y fútbol 550.
 - $\frac{3}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{5}{4}$
 Obtuvo $\frac{5}{4}$ de kilo de pintura.
 Obtuvo más de un kilo.
 - $(1.250 + 416 + 950) : 24 = 109$
 Cada mes pagará 109 €.
 - $\frac{3}{4} - \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{4}\right) = \frac{1}{4}$
 Utilizó $\frac{1}{4}$ más de cinta verde.

Programación

Objetivos

- Reconocer las unidades decimales: décima, centésima y milésima, y utilizar las equivalencias entre ellas.
- Escribir las unidades decimales en forma de fracción y en forma de número decimal.
- Diferenciar la parte entera y decimal de un número decimal.
- Leer y escribir números decimales.
- Descomponer, ordenar y comparar números decimales.
- Resolver problemas comenzando por el final.

Criterios de evaluación

- Reconoce las unidades decimales y utiliza las equivalencias entre ellas en diferentes contextos.
- Escribe las unidades decimales tanto en forma de fracción como de número decimal.
- Diferencia la parte entera y decimal de un número decimal.
- Lee y escribe números decimales.
- Descompone, ordena y compara números decimales.
- Resuelve problemas comenzando por el final.

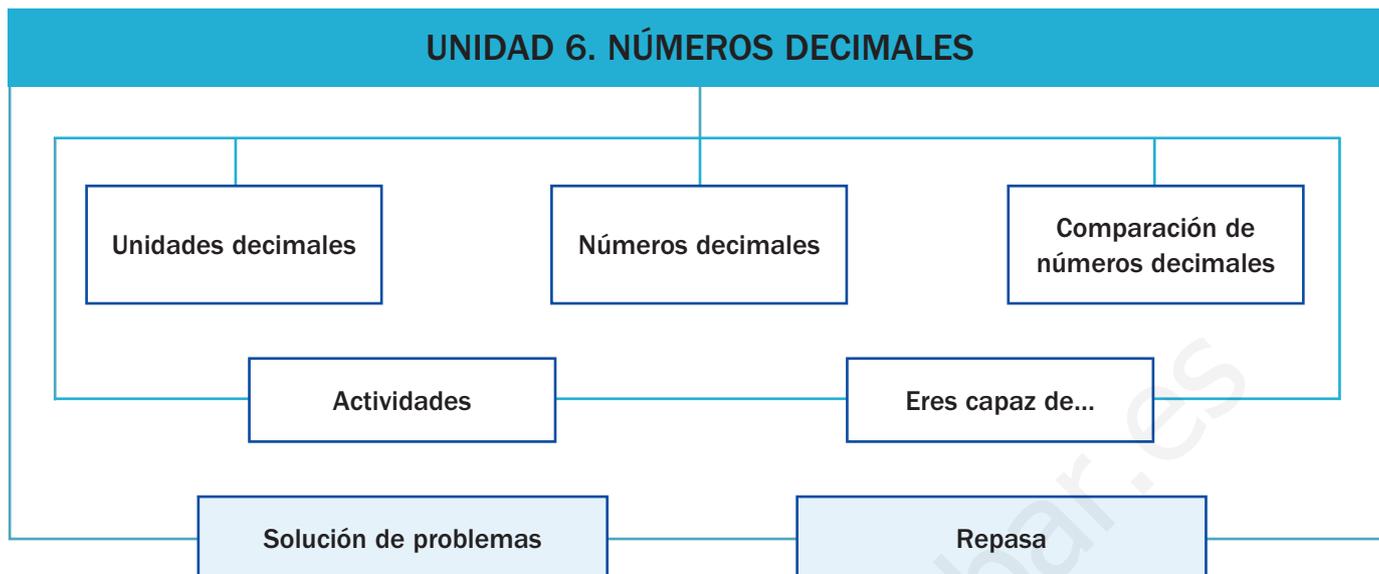
Competencias básicas

Además de desarrollar la Competencia matemática, en esta unidad se contribuye al desarrollo de las siguientes competencias: Interacción con el mundo físico, Aprender a aprender, Competencia cultural y artística, Tratamiento de la información, Competencia lingüística, Competencia social y ciudadana y Autonomía e iniciativa personal.

Contenidos

- Reconocimiento de las unidades decimales y sus equivalencias.
- Escritura de unidades decimales en forma de fracción y de número decimal.
- Lectura y escritura de números decimales.
- Diferenciación de la parte entera y decimal de un número decimal.
- Descomposición, ordenación y comparación de números decimales.
- Resolución de problemas comenzando por el final.
- Reconocimiento de la utilidad de los números decimales en la vida cotidiana.
- Interés por conocer y utilizar diferentes formas de expresión numérica.
- Cuidado en la presentación clara y ordenada de sus trabajos.

Esquema de la unidad



Recursos

- Láminas de aula.
- Material de aula.
- Cuaderno de práctica. Segundo trimestre.
- Manual de ESTUDIO EFICAZ.
- 100 propuestas para mejorar la competencia matemática.
- Refuerzo y ampliación.
- Recursos para la evaluación.

Estrategias del programa de ESTUDIO EFICAZ

- Detectar errores en el procedimiento: actividad 13, pág. 87.
- Releer y explicar el procedimiento: actividad 6, pág. 89.

Previsión de dificultades

A lo largo del desarrollo de la unidad, los alumnos pueden presentar dificultades en estos aspectos:

- La expresión fraccionaria de las unidades decimales, sobre todo cuando contienen ceros. Deje claro el proceso a seguir y pida a los alumnos que aporten y resuelvan ejemplos propios.
- Las equivalencias entre los diferentes órdenes de unidades. Trabaje primero las equivalencias entre órdenes inmediatos y las equivalencias directas antes de pasar a las equivalencias inversas y a las expresiones complejas.
- Las dos posibles formas de nombrar los números decimales. Muestre que ambas son válidas y trabaje el paso de una a otra.

Sugerencia de temporalización

Septiembre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Octubre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Noviembre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diciembre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Enero	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Febrero	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Marzo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Abril	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mayo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Junio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Objetivos

- Reconocer números decimales en situaciones reales.
- Recordar los conceptos básicos necesarios para el desarrollo de la unidad.

Sugerencias didácticas

- Establezca una conversación con sus alumnos acerca de la importancia de la medida exacta del tiempo en casos como el que ilustra la unidad. Muestre cómo los números decimales satisfacen esa necesidad de obtener medidas más precisas en distintas situaciones.
- En *Recuerda lo que sabes* compruebe el grado de conocimiento de los alumnos sobre las décimas y las centésimas, su relación con la unidad, su interpretación gráfica y su expresión en forma escrita y fraccionaria. Verifique sus respuestas para asentar bien los conocimientos mínimos.

Competencias básicas

Interacción con el mundo físico

Haga ver a sus alumnos cómo la utilización de los decimales al medir tiempos nos posibilitan una mejor comprensión de hechos cotidianos de la realidad.

Aprender a aprender

Recuerde a sus alumnos que ya conocían algunos conceptos sobre los números decimales, y señale que los avances en esta unidad se sustentan en los conocimientos anteriores.

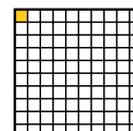
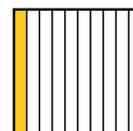
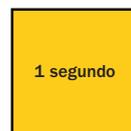
Competencia cultural y artística

Llame la atención sobre la importancia de realizar de manera correcta y limpia las representaciones gráficas de las unidades decimales.



El cronómetro es un instrumento que sirve para medir tiempos muy cortos con precisión. El uso del cronómetro es muy habitual en diversas competiciones deportivas en las que es necesario medir tiempos con mucha exactitud. Por ejemplo, en las carreras de atletismo se dan los tiempos utilizando décimas y hasta centésimas de segundo.

- ¿Qué dibujo representa $\frac{1}{10}$ de segundo?
- ¿Qué dibujo representa $\frac{1}{100}$ de segundo?
- ¿Qué es mayor: $\frac{1}{10}$ o $\frac{1}{100}$? ¿Por qué?



78

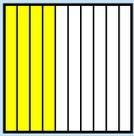
Otras formas de empezar

- Proponga a sus alumnos que piensen y comenten situaciones cotidianas en las que los cálculos o las medidas hacen necesaria la utilización de los números decimales; por ejemplo, en competiciones deportivas, en la medida de la temperatura corporal, en las calificaciones de clase, en encuestas diversas, en cálculos de la compra diaria con euros y céntimos... Insista en la importancia de los números decimales para poder medir con precisión y poder realizar distintos cálculos con magnitudes de la realidad.

Interpretación de décimas y centésimas

- Si dividimos la unidad en 10 partes iguales, cada parte es una décima.

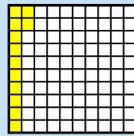
1 unidad = 10 décimas



$$\frac{4}{10} = 4 \text{ décimas}$$

- Si dividimos la unidad en 100 partes iguales, cada parte es una centésima.

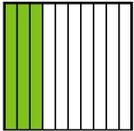
1 unidad = 100 centésimas



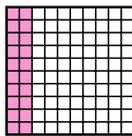
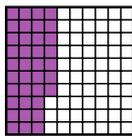
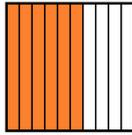
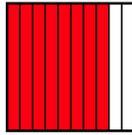
$$\frac{12}{100} = 12 \text{ centésimas}$$

1. Cuenta y expresa la fracción que representa la parte coloreada.

▶ Ejemplo:



$$\frac{3}{10} = 3 \text{ décimas}$$



2. Expresa.

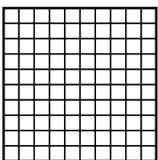
En décimas

- 2 unidades
- 7 unidades
- 5 unidades
- 9 unidades

En centésimas

- 3 unidades
- 4 unidades
- 6 unidades
- 8 unidades

3. Copia y colorea.



- Tres décimas.
- Treinta centésimas.
- Dos décimas.
- Diez centésimas.

- ¿Cuántas centésimas quedan sin colorear?
- ¿Cuántas décimas son?

VAS A APRENDER

- Las unidades decimales hasta las milésimas.
- A utilizar las equivalencias entre las unidades decimales.
- A leer y escribir números decimales.
- A comparar números decimales.

Soluciones

Página inicial

- El dibujo central.
- El primer dibujo por la derecha.
- Es mayor porque las dos fracciones tienen el mismo numerador y $\frac{1}{10}$ tiene menor el denominador.

Recuerda lo que sabes

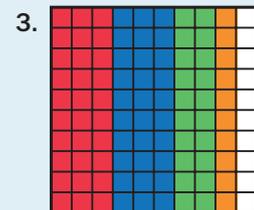
- $\frac{8}{10} = 8 \text{ décimas}$
 $\frac{6}{10} = 6 \text{ décimas}$
 $\frac{37}{100} = 37 \text{ centésimas}$
 $\frac{20}{100} = 20 \text{ centésimas}$

2. En décimas:

- 20 décimas.
- 50 décimas.
- 70 décimas.
- 90 décimas.

En centésimas:

- 300 centésimas.
- 600 centésimas.
- 400 centésimas.
- 800 centésimas.

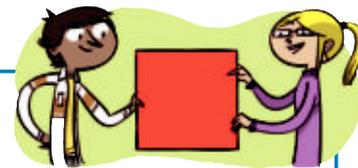


- Quedan sin colorear 10 centésimas. Son 1 décima.

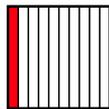
Vocabulario de la unidad

- Unidades decimales
- Décima, centésima, milésima
- Número decimal
- Parte entera y parte decimal
- Comparación

Unidades decimales



Las unidades decimales se obtienen al dividir 1 unidad en 10 partes iguales, en 100 partes iguales, en 1.000 partes iguales...



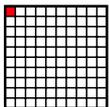
• Si dividimos 1 unidad en 10 partes iguales, cada parte es **1 décima**.

1 unidad = 10 décimas

$$1 \text{ décima} = \frac{1}{10} = 0,1$$

Forma de fracción

Forma decimal



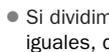
• Si dividimos 1 unidad en 100 partes iguales, cada parte es **1 centésima**.

1 unidad = 100 centésimas

$$1 \text{ centésima} = \frac{1}{100} = 0,01$$

Forma de fracción

Forma decimal



• Si dividimos 1 unidad en 1.000 partes iguales, cada parte es **1 milésima**.

1 unidad = 1.000 milésimas

$$1 \text{ milésima} = \frac{1}{1.000} = 0,001$$

Forma de fracción

Forma decimal

La décima, la centésima y la milésima son unidades decimales.

$$1 \text{ unidad} = 10 \text{ décimas} = 100 \text{ centésimas} = 1.000 \text{ milésimas}$$

Objetivos

- Reconocer las décimas, centésimas y milésimas, y utilizar las equivalencias entre ellas.
- Expresar las unidades decimales en forma de fracción y de número decimal.

Sugerencias didácticas

Para explicar

- Trabaje la representación gráfica y numérica de cada unidad y las equivalencias entre ellas. Preste especial atención a las equivalencias inversas y también a las expresiones complejas ya que los alumnos suelen tener dificultades con ellas.

Para reforzar

- Diga en voz alta varios números expresados con unidades decimales. Los alumnos deberán escribirlos con cifras, como fracción y representarlos gráficamente.
- Pida a los alumnos que planteen a sus compañeros actividades similares a la actividad 5. Resuélvalos en común.
- Solicite a los alumnos que reflexionen sobre las dificultades que han tenido al estudiar esta doble página siguiendo las pautas del manual de ESTUDIO EFICAZ en la página 60.

1. Escribe en forma de fracción y en forma decimal.

► Ejemplos: 1 décima = $\frac{1}{10} = 0,1$ 3 centésimas = $\frac{3}{100} = 0,03$ 2 milésimas = $\frac{2}{1.000} = 0,002$

- 2 décimas
- 4 décimas
- 5 décimas
- 9 décimas
- 5 centésimas
- 7 centésimas
- 25 centésimas
- 36 centésimas
- 4 milésimas
- 5 milésimas
- 17 milésimas
- 382 milésimas

2. Copia y completa la tabla.

Unidades decimales	13 centésimas				7 milésimas
Forma de fracción	$\frac{13}{100}$	$\frac{9}{10}$		$\frac{9}{100}$	
Forma decimal	0,13		0,039		

80

Competencias básicas

Tratamiento de la información

Muestre cómo cada unidad decimal podemos expresarla de diferentes formas (gráfica, número decimal y fracción) y que todas ellas representan lo mismo.

Competencia lingüística

Deje clara la importancia de utilizar con corrección los términos del lenguaje matemático asociados a los números decimales a la hora de trabajar con ellos.

Otras actividades

- Proponga a sus alumnos diferentes parejas de números decimales expresados en unidades decimales, y pida que los copien en sus cuadernos y los comparen, determinando cuál es el mayor. Deberán también explicar cuál ha sido el razonamiento que les ha llevado a esa conclusión. Por ejemplo:

7 décimas y 3 milésimas ○ 800 milésimas

9 centésimas y 5 milésimas ○ 1 décima y 1 milésima

62 centésimas ○ 5 décimas y 8 centésimas

3. Lee y completa.

APRENDE

Las equivalencias entre unidades son:

- 1 unidad = 10 décimas
- 1 décima = 10 centésimas
- 1 centésima = 10 milésimas

- 2 unidades = ... décimas
- 4 unidades = ... décimas
- 3 décimas = ... centésimas
- 9 décimas = ... centésimas
- 6 centésimas = ... milésimas
- 8 centésimas = ... milésimas

4. Expresa en la unidad indicada.

En décimas

- 2 unidades y 7 décimas
- 5 unidades y 2 décimas
- 4 unidades y 5 décimas
- 6 unidades y 9 décimas

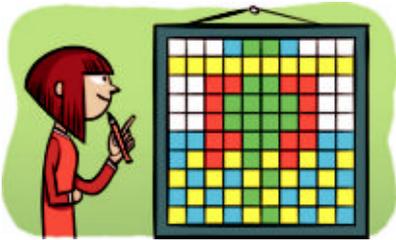
En centésimas

- 5 unidades y 1 centésima
- 4 unidades y 11 centésimas
- 5 unidades y 86 centésimas
- 9 décimas y 8 centésimas
- 3 décimas y 3 centésimas
- 4 décimas y 5 centésimas

En milésimas

- 8 unidades y 4 milésimas
- 3 unidades y 27 milésimas
- 7 unidades y 834 milésimas
- 6 centésimas y 25 milésimas
- 4 centésimas y 3 milésimas
- 2 centésimas y 18 milésimas

5. Observa la figura que ha dibujado Petra y completa.



- ▶ ... centésimas
- ▶ ... centésimas = ... décimas
- ▶ ... centésimas = ... décimas
- ▶ ... centésimas = ... décima y ... centésimas

- ¿Cuántas centésimas quedan sin colorear?
- ¿Cuántas décimas y centésimas son?

CÁLCULO MENTAL

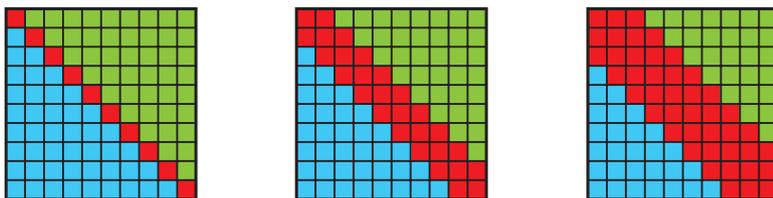
Multiplica un número natural por 10, por 100 y por 1.000

$$\begin{array}{r} 34 \\ \times 100 \\ \hline 3.400 \end{array}$$

30×10	500×100	6.000×1.000
70×10	320×100	4.800×1.000
85×10	479×100	7.150×1.000
64×10	296×100	3.129×1.000

Otras actividades

- Dibuje en la pizarra la siguiente serie y pida a los alumnos que la continúen dibujando en un papel cuadrículado tres términos más y después escriban debajo de cada término la fracción decimal que expresa la parte pintada de cada color.



Soluciones

- $\frac{2}{10} = 0,2$ $\frac{5}{10} = 0,5$
 - $\frac{4}{10} = 0,4$ $\frac{9}{10} = 0,9$
 - $\frac{5}{100} = 0,05$ $\frac{25}{100} = 0,25$
 - $\frac{7}{100} = 0,07$ $\frac{36}{100} = 0,36$
 - $\frac{4}{1.000} = 0,004$
 - $\frac{5}{1.000} = 0,005$
 - $\frac{17}{1.000} = 0,017$
 - $\frac{382}{1.000} = 0,382$

2. 9 décimas = 0,9

39 milésimas = $\frac{39}{1.000}$

9 centésimas = 0,09

$\frac{7}{1.000} = 0,007$

3. • Décimas: 20, 40.

• Centésimas: 30, 90.

• Milésimas: 60, 80.

4. • 27, 52, 45 y 69 décimas.

• 501, 411, 586, 98, 33 y 45 centésimas.

• 8.004, 3.027, 7.834, 85, 43 y 38 milésimas.

5. ▶ 14 centésimas

▶ 20 centésimas = 2 décimas

▶ 30 centésimas = 3 décimas

▶ 18 centésimas = 1 décima y 8 centésimas

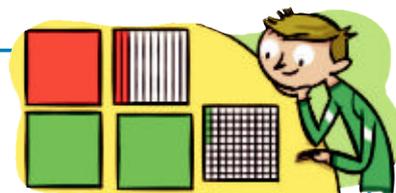
• Quedan 18 centésimas sin colorear.

• Son 1 décima y 8 centésimas.

Cálculo mental

• 300	50.000	6.000.000
700	32.000	4.800.000
850	47.900	7.150.000
640	29.600	3.129.000

Números decimales



Objetivos

- Leer, escribir y descomponer números decimales.
- Diferenciar la parte entera y la parte decimal de un número decimal.

Sugerencias didácticas

Para empezar

- Comente a sus alumnos que, del mismo modo que los números naturales están formados por unidades, decenas, centenas..., también podemos formar números a partir de las unidades decimales.

Para explicar

- Muestre las similitudes entre la descomposición de decimales y la de naturales, y deje claro que sigue cumpliéndose el principio del valor posicional de las cifras. Señale las dos partes de todo número decimal e indique que hay varias formas posibles de leerlo y escribirlo.
- Señale que en algunos contextos la coma decimal se sustituye por un punto.

Para reforzar

- Trabaje la lectura y descomposición de números con ceros intermedios y también de números diferentes con las mismas cifras (3,021 y 3,201).
- Aproveche la estrategia de reelaborar la información fundamental de la página 48 del manual de ESTUDIO EFICAZ y pida a los alumnos que sinteticen la información de esta doble página.

Competencias básicas

Competencia social y ciudadana

Señale la importancia de conocer bien las expresiones decimales de las cantidades de dinero y de llevar a cabo siempre un consumo responsable.

Marcos está haciendo mosaicos.

Ha hecho de rojo ► 1 unidad y 2 décimas = 1,2

Ha hecho de verde ► 2 unidades y 5 centésimas = 2,05

Los números 1,2 y 2,05 son **números decimales**.

Los números decimales tienen dos partes separadas por una coma:

Parte entera, a la izquierda de la coma	Parte entera			Parte decimal			Parte decimal, a la derecha de la coma
	C	D	U	d	c	m	
			1	2			
			2	0	5		

- 1,2 se lee: 1 unidad y 2 décimas o 1 coma 2.
- 2,05 se lee: 2 unidades y 5 centésimas o 2 coma 05.

Un número decimal tiene dos partes: la parte entera, a la izquierda de la coma, y la parte decimal, a la derecha de la coma.

1. Copia los números decimales y rodea de rojo la parte entera y de azul la parte decimal.

12,9 7,12 134,19 8,007 456,092

- ¿Qué número tiene 12 unidades de parte entera? ¿Y 12 centésimas de parte decimal?
- ¿Qué número tiene 9 décimas de parte decimal? ¿Cuál tiene 7 milésimas?

2. Escribe cómo se lee cada número.

- 3,7 • 13,8 • 129,5 • 39,022
- 2,26 • 24,31 • 675,07 • 5,08
- 6,123 • 67,875 • 482,109 • 12,006

3. Escribe con cifras cada número decimal.

PRESTA ATENCIÓN

No olvides los ceros cuando sean necesarios.

- 8 unidades y 9 décimas • 43 coma 8
- 15 unidades y 26 centésimas • 2 coma 07
- 9 unidades y 32 milésimas • 7 coma 135

4. Escribe tres números decimales diferentes con la misma parte entera.

82

Otras actividades

- Pida a los alumnos que, durante una semana (por ejemplo), busquen y copien varios números decimales que vean en lugares fuera de la clase, como en periódicos, revistas, escaparates... Deberán anotar dónde los han encontrado. Después, haga una puesta en común para que cada alumno explique a sus compañeros dónde ha encontrado cada número, lo lea en voz alta y lo descomponga.
- Solicite a un alumno que diga un número en voz alta (pídales que varíen entre las dos formas posibles de leer un número decimal). Sus compañeros lo escribirán con cifras en sus cuadernos y obtendrán su descomposición.

5. Descompón cada número.

HAZLO ASÍ

Parte entera			Parte decimal			
C	D	U	d	c	m	
		7	6	4	3	

7,643 ▶

7,643 = 7 unidades + 6 décimas + 4 centésimas + 3 milésimas
 = 7 + 0,6 + 0,04 + 0,003

- 3,8
- 67,12
- 9,479
- 521,6
- 26,05
- 34,506
- 241,017
- 89,009

6. Escribe qué valor tiene la cifra 5 en cada número.

▶ Ejemplo:

1,54
 ↳ 5 décimas = 0,5

- 4,75
- 15,78
- 3,51
- 50,82
- 7,045
- 63,951

7. Expresa con un número decimal el dinero que hay.



... € y ... céntimos = ... €



... € y ... céntimos = ... €



... € y ... céntimos = ... €

8. Piensa y completa.

Rubén tardó en llegar a la meta 12 segundos, Carlos llegó 9 décimas más tarde que Rubén y Lorena llegó 45 centésimas más tarde que Rubén. Escribe con un número decimal el tiempo que tardó cada uno y completa la tabla.

	Tiempo que tardó en segundos
Rubén	
Carlos	
Lorena	



9. RAZONAMIENTO. Lee y averigua qué número ha escrito cada niño.

- El número de Sonia tiene como parte entera 3.
- La parte entera del número de Pablo es mayor que la del número de Sonia.
- La parte decimal del número de Luis es la mayor de todas.



Soluciones

1. En rojo: 12, 7, 134, 8 y 456.
 En azul: 9, 12, 19, 007 y 092.
 • 12,9; 7,12 • 12,9; 8,007
2. • 3 unidades y 7 décimas
 • 2 unidades y 26 centésimas
 • 6 unidades y 123 milésimas
 • 13 unidades y 8 décimas
 • 24 unidades y 31 centésimas
 • 67 unidades y 875 milésimas
 • 129 unidades y 5 décimas
 • 675 unidades y 7 centésimas
 • 482 unidades y 109 milésimas
 • 39 unidades y 22 milésimas
 • 5 unidades y 8 centésimas
 • 12 unidades y 6 milésimas
3. • 8,9 • 43,8
 • 15,26 • 2,07
 • 9,032 • 7,135
4. • R. M. 8,24; 8,36; 8,758
5. • 3 U + 8 d = 3 + 0,8
 • 6 D + 7 U + 1 d + 2 c = 60 + 7 + 0,1 + 0,02
 • 9 U + 4 d + 7 c + 9 m = 9 + 0,4 + 0,07 + 0,009
 • 5 C + 2 D + 1 U + 6 d = 500 + 20 + 1 + 0,6
 • 2 D + 6 U + 5 c = 20 + 6 + 0,05
 • 3 D + 4 U + 5 d + 6 m = 30 + 4 + 0,5 + 0,006
 • 2 C + 4 D + 1 U + 1 c + 7 m = 200 + 40 + 1 + 0,01 + 0,007
 • 8 D + 9 U + 9 m = 80 + 9 + 0,009
6. • 5 c = 0,05 • 5 D = 50
 • 5 U = 5 • 5 m = 0,005
 • 5 d = 0,5 • 5 c = 0,05
7. 7 € y 35 céntimos = 7,35 €
 11 € y 72 céntimos = 11,72 €
 22 € y 80 céntimos = 22,80 €
8. Rubén: 12 segundos.
 Carlos: 12,9 segundos.
 Lorena: 12,45 segundos.
9. Sonia: 3,06. Luis: 4,25.
 Pablo: 4,12.

Otras actividades

- Escriba en la pizarra diferentes números decimales para que los alumnos los copien en sus cuadernos y los expresen utilizando las unidades decimales. Por ejemplo:
 3,5 = ... décimas = ... centésimas
 2,27 = ... unidades + ... décimas + ... centésimas
 4,978 = ... milésimas
 7,1 = 71 ... = 710 ...
- Piense un número y pida a los alumnos que lo averigüen con preguntas del tipo sí o no. Deberán utilizar los conceptos aprendidos en esta doble página: ¿Su cifra de las décimas es menor que 5? ¿El valor posicional de su cifra de las centésimas es igual a 0,06?

Comparación de números decimales

Objetivos

- Comparar números decimales.
- Ordenar números decimales de mayor a menor y viceversa.

Sugerencias didácticas

Para empezar

- Comente con sus alumnos que los números decimales pueden ser comparados y ordenados. Realice en común alguna actividad de comparación de números naturales.

Para explicar

- Muestre la similitud con el proceso de comparación de números naturales. Señale que el proceso de comparación es secuencial y que si las partes enteras son diferentes no es necesario comparar los siguientes órdenes de unidades; si son iguales, hay que comparar las décimas y así sucesivamente.
- Indique que aunque en los números naturales siempre es mayor un número con más cifras que otro, en los decimales no ocurre así. Pida a los alumnos que aporten algunos ejemplos por sí mismos.
- Señale que en la recta numérica un número decimal es mayor que otro si está situado más a la derecha que él.

Para reforzar

- Pida a los alumnos que expliquen el procedimiento de comparación aprovechando la estrategia al respecto de la página 54 del manual de ESTUDIO EFICAZ.

Competencias básicas

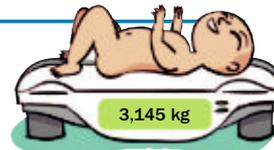
Tratamiento de la información

Señale que en el lenguaje matemático, además de palabras, existen signos como $>$ y $<$ que nos proporcionan información.

En un hospital han nacido esta noche dos bebés, Juan y Lucía.
¿Qué bebé pesa más?



Juan



Lucía

Compara los números decimales 3,125 y 3,145.

1.º Compara las partes enteras de los números.

$$\begin{array}{r} 3,125 \\ 3,145 \end{array} \triangleright 3 = 3$$

2.º Las partes enteras son iguales. Compara las décimas.

$$\begin{array}{r} 3,125 \\ 3,145 \end{array} \triangleright 1 = 1$$

3.º Las décimas también son iguales. Compara las centésimas.

$$\begin{array}{r} 3,125 \\ 3,145 \end{array} \triangleright 2 < 4$$

$$3,125 < 3,145$$

El bebé que pesa más es Lucía.

Al comparar números decimales primero se comparan las partes enteras. Si son iguales, se comparan sucesivamente las décimas, las centésimas...

1. Observa los números y contesta.

34,9

43,9

- ¿Son iguales las partes enteras?
- ¿Qué número es mayor?

51,72

51,82

- ¿Son iguales las partes enteras? ¿Y las décimas?
- ¿Qué número es mayor?

2. Compara y escribe el signo correspondiente.

RECUERDA

$<$ «menor que»

$>$ «mayor que»

$2,6 \bigcirc 5,4$

$32,3 \bigcirc 19,3$

$6,75 \bigcirc 6,86$

$21,63 \bigcirc 21,54$

$9,58 \bigcirc 9,59$

$75,46 \bigcirc 75,42$

$6,345 \bigcirc 6,349$

$0,873 \bigcirc 0,872$

$4,63 \bigcirc 4,621$

3. Ordena los números. No olvides utilizar el signo correspondiente.

De menor a mayor

4,89

12,789

8,89

4,99

... \bigcirc ... \bigcirc ... \bigcirc ...

De mayor a menor

18,674

18,764

18,467

18,782

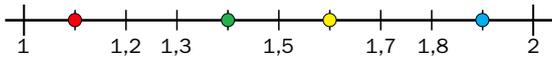
... \bigcirc ... \bigcirc ... \bigcirc ...

Otras actividades

- Forme grupos de cuatro alumnos y pida a cada grupo que prepare veinte tarjetas iguales, con dos series de números del 0 al 9, que las mezcle y las coloque en un único montón. Cada alumno del grupo elegirá al azar dos tarjetas y escribirá con esos dos números el mayor número decimal posible con una cifra decimal. Más tarde, los miembros del grupo deberán comparar los cuatro números del grupo, y el que haya escrito el mayor se anotará un punto.

Repita la actividad de manera que cada alumno tome tres o cuatro tarjetas del montón, para formar números decimales de dos o tres cifras decimales respectivamente. Puede variar también intentando buscar el menor número posible. Vencerá el miembro del grupo que más puntos se haya anotado.

4. ¿Qué número representa cada punto? Completa y contesta.



- ► 1,1 ● ► ...
- ► ... ● ► ...

- ¿Qué número es el mayor de los cuatro?
- ¿Cuál está situado más a la derecha en la recta?

5. En cada caso, escribe tres números.

- Mayores que 1,2 y cuya parte entera sea 1.
- Mayores que 3,5 y menores que 3,9.
- Menores que 2,9 y cuya parte entera sea 2.
- Mayores que 7,25 y menores que 7,65.

6. Resuelve.

- El entrenador de un equipo de baloncesto ha anotado en esta tabla la altura y el peso de 5 jugadores.
 - ¿Qué jugadores miden menos de 1 metro y 95 cm?
 - ¿Qué jugadores pesan más de 92 kilos?
 - Ordena los jugadores según sus alturas de menor a mayor.
 - Ordena los jugadores según sus pesos de mayor a menor.

	Altura en metros	Peso en kilos
Enrique	1,95	86,5
Luis	1,89	92,3
Ángel	2,01	95,9
Ricardo	1,87	91,7
Javier	2,12	94,2

- María tiene que agrupar varios artículos según su precio.

Grupo 1

Precios menores que 15 €

Grupo 2

Precios mayores que 15 € y menores que 25 €

Grupo 3

Precios mayores que 25 €

Observa los precios de los artículos y ayúdale tú a agruparlos correctamente.



CÁLCULO MENTAL

Multiplica un número natural por decenas, centenas y millares

$$4 \times 700 = 2.800$$

- | | | |
|----------------|-----------------|-------------------|
| 3×70 | 5×700 | 6×9.000 |
| 9×60 | 7×400 | 8×7.000 |
| 12×40 | 24×200 | 21×4.000 |
| 30×50 | 60×300 | 30×5.000 |

85

Otras actividades

- Escriba un número decimal en la pizarra y pida que, en el menor tiempo posible, cada grupo de alumnos forme, con las tarjetas de la actividad anterior, el número anterior y posterior al indicado. Puede variar la actividad de forma que cada grupo forme un número decimal con un número de décimas, centésimas y/o milésimas dados por usted, y una vez formados, lo lea en voz alta y lo anote en el cuaderno. Después, pídale que los ordenen de mayor a menor o viceversa.
- Pida a los alumnos que traigan de casa folletos de propaganda de tiendas o supermercados donde aparezcan precios expresados en euros y céntimos, y que ordenen, según un criterio dado, los precios de los artículos de una o varias páginas.

Soluciones

1.
 - No son iguales.
 - Es mayor 43,9.
 - Sí. No.
 - Es mayor 51,82.
2.
 - $2,6 < 5,4$
 - $32,3 > 19,3$
 - $6,75 < 6,86$
 - $21,63 > 21,54$
 - $9,58 < 9,59$
 - $75,46 > 75,42$
 - $6,345 < 6,349$
 - $0,873 > 0,872$
 - $4,63 > 4,621$
3.
 - $4,89 < 4,99 < 8,89 < 12,789$
 - $18,782 > 18,764 > 18,674 > 18,467$
4.
 - ► 1,4 ● ► 1,6
 - ► 1,9
 - El mayor es 1,9.
 - El 1,9. Comente que dados varios números es mayor el que está más a la derecha en la recta.
5.
 - R. M. 1,3; 1,4; 1,7
 - R. M. 2,8; 2,7; 2,5
 - R. M. 3,6; 3,7; 3,74
 - R. M. 7,32; 7,45; 7,561
6.
 - Luis y Ricardo.
 - Luis, Ángel y Javier.
 - $Ricardo < Luis < Enrique < Ángel < Javier$
 - $Ángel > Javier > Luis > Ricardo > Enrique$
 - Grupo 1: 14,99 €; 12,50 €.
 - Grupo 2: 18,90 €; 15,75 €.
 - Grupo 3: 29,30 €; 25,75 €.

Cálculo mental

- | | | |
|-------|--------|---------|
| ● 210 | 3.500 | 54.000 |
| 540 | 2.800 | 56.000 |
| 480 | 4.800 | 84.000 |
| 1.500 | 18.000 | 150.000 |

Actividades

Objetivos

- Repasar los contenidos básicos de la unidad.
- Aplicar las Matemáticas en situaciones cotidianas.

Competencias básicas

Autonomía e iniciativa personal

A partir de la actividad propuesta en *Eres capaz de...* anime a los alumnos a usar las Matemáticas con iniciativa en distintas situaciones reales.

Soluciones

1. $\frac{6}{10} = 0,6$

$\frac{9}{100} = 0,09$

$\frac{42}{100} = 0,42$

2. • 0,8 • 0,04 • 0,004
• 0,5 • 0,32 • 0,078

3. • $\frac{3}{10}$ • $\frac{17}{100}$ • $\frac{345}{1.000}$

• $\frac{7}{10}$ • $\frac{9}{100}$ • $\frac{102}{1.000}$

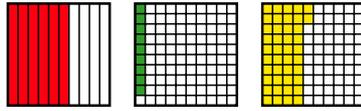
• $\frac{5}{10}$ • $\frac{42}{100}$ • $\frac{9}{1.000}$

4. • Décimas: 82, 157
• Centésimas: 79, 1.104
• Milésimas: 68, 9.370

5. • 235 centésimas
• 429 centésimas
• 3.052 milésimas

6. • 1; 02; 1 unidad y 2 centésimas
• 25; 9; 25 unidades y 9 décimas
• 8; 34; 8 unidades y 34 centésimas
• 0; 542; 0 unidades y 542 milésimas
• 3; 029; 3 unidades y 29 milésimas
• 7; 005; 7 unidades y 5 milésimas

1. Expresa la parte coloreada en forma de fracción y en forma de número decimal.



2. Escribe cada fracción en forma de número decimal.

• $\frac{8}{10}$ • $\frac{4}{100}$ • $\frac{4}{1.000}$

• $\frac{5}{10}$ • $\frac{32}{100}$ • $\frac{78}{1.000}$

3. Escribe cada número decimal en forma de fracción.

- 0,3 • 0,17 • 0,345
• 0,7 • 0,09 • 0,102
• 0,5 • 0,42 • 0,009

4. Expresa.

- En décimas:
8 unidades y 2 décimas
15 unidades y 7 décimas
- En centésimas:
7 décimas y 9 centésimas
11 unidades y 4 centésimas
- En milésimas:
6 centésimas y 8 milésimas
9 unidades y 37 centésimas

5. Calcula y contesta.

- ¿Cuántas centésimas son 2 unidades, 3 décimas y 5 centésimas?
- ¿Cuántas centésimas son 4 unidades, 2 décimas y 9 centésimas?
- ¿Cuántas milésimas son 3 unidades, 5 centésimas y 2 milésimas?

6. Copia y completa la tabla.

Número decimal	Parte entera	Parte decimal	Se lee
1,02	1	02	
25,9			
8,34			
0,542			
3,029			
7,005			

7. Escribe estos números decimales.

- 2 unidades y 9 décimas
- 13 unidades y 5 centésimas
- 65 centésimas
- 4 unidades y 89 milésimas
- 94 milésimas
- 12 coma 06
- 327 coma 14

8. Descompón cada número y escribe cómo se lee.

- 12,7 • 6,32 • 0,06
- 4,963 • 43,094 • 0,003
- 8,01 • 7,102 • 0,014

9. Escribe el número que corresponda.

- 1 unidad + 3 décimas + 5 milésimas
- 2 unidades + 2 centésimas + 9 milésimas
- 6 décimas + 7 centésimas
- 8 centésimas + 3 milésimas
- 8 unidades + 6 milésimas

10. Expresa cada precio en euros usando un número decimal.

- ▶ Ejemplo: 14 céntimos = 0,14 €
- 7 céntimos • 2 € y 19 céntimos
 - 29 céntimos • 8 € y 3 céntimos
 - 80 céntimos • 19 € y 50 céntimos

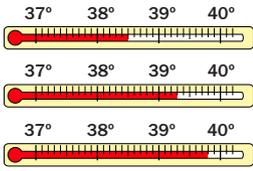
86

Otras actividades

- Escriba en la pizarra una sopa de números similar a la siguiente y pida que los alumnos la copien en sus cuadernos. Luego, escriba números decimales (1,7; 2,32; 5,149...) que los alumnos deberán buscar en la sopa, sin la coma, para señalarlos y después escribir cómo se leen y su descomposición.

1	3	6	7	2	3	6	4	1	1
7	1	3	3	9	0	9	4	3	2
6	6	9	2	3	2	1	0	4	6
5	5	6	7	9	0	3	0	2	7
8	3	1	5	0	4	1	1	9	3
6	4	0	4	7	8	6	8	0	9
2	3	7	4	9	1	0	3	2	3

11. Escribe la temperatura que marca cada termómetro.



12. Ordena cada grupo de números.

De menor a mayor	3,9	3,09
	3,19	3,91
De mayor a menor	0,07	0,70
	0,007	0,707

13. ESTUDIO EFICAZ. Escribe cinco números decimales y pide a tu compañero que los ordene de menor a mayor. Revisa después su trabajo.

14. Resuelve.

- Enrique tiene en el bolsillo un billete de 10 € y 2 monedas de 50 céntimos. ¿Puede comprar un jersey que cuesta 10,95 €? ¿Y uno que cuesta 11,10 €?
- Marcos ha tardado en llegar a la meta de una carrera 5 minutos y 4 décimas; Jaime, 5 minutos y 4 centésimas; y Olga, 5 minutos y 4 milésimas. ¿Quién ha llegado primero a la meta? ¿Quién ha llegado el último?
- La moto del equipo Sunuki ha gastado 2,8 litros en recorrer un circuito; la del equipo Taiko, 2,91 litros; y la del equipo Johns, 2,875 litros. ¿Qué moto ha gastado menos? ¿Cuál ha gastado más?
- En una prueba de saltos de longitud, Elena saltó 2,12 m; Susana, 1,95 m; Alberto, 2,02 m; y Antonio saltó más que Susana y menos que Alberto. ¿Qué longitud pudo saltar Antonio?

ERES CAPAZ DE...

Elegir la opción más conveniente

Yolanda quiere comprar el juego «Viaje a la Luna». Ha mirado en varias tiendas de su ciudad para comparar precios entre unas y otras. Estos son los precios que ha encontrado para ese juego y la distancia que hay de cada tienda a su casa:

Tienda El Globo 13,95 € 2 km	Tienda Azul 13,25 € 2,7 km	Tienda Mundojuego 13,50 € 0,3 km
------------------------------------	----------------------------------	--

- ¿Cuál es el precio más caro que ha encontrado? ¿Y el más barato?
- ¿Qué tienda está más lejos de su casa? ¿Y más cerca?
- Yolanda no quiere gastar más de 13,70 € y tampoco quiere ir muy lejos a comprar. ¿Qué tienda le recomiendas?



87

Programa de ESTUDIO EFICAZ

- Al terminar la unidad, pida a sus alumnos que completen una tabla como esta:

	Unidad 6 Números decimales	
	Lo que he aprendido	Lo que he aprendido a hacer
Unidades decimales		
Números decimales		
Comparación de números decimales		

- 7. • 2,9 • 0,094
- 13,05 • 12,06
- 0,65 • 327,14
- 4,089
- 8. • $1 D = 2 U + 7 d = 10 + 2 + 0,7 = 12$ unidades y 7 décimas
- $4 U + 9 d + 6 c + 3 m = 4 + 0,9 + 0,06 + 0,003 = 4$ unidades y 963 milésimas
- $8 U + 1 c = 8 + 0,01 = 8$ unidades y 1 centésima
- $6 U + 3 d + 2 c = 6 + 0,3 + 0,02 = 6$ unidades y 32 centésimas
- $4 D + 3 U + 9 c + 4 m = 40 + 3 + 0,09 + 0,004 = 43$ unidades y 94 milésimas
- $7 U + 1 d + 2 m = 7 + 0,1 + 0,002 = 7$ unidades y 102 milésimas
- $6 c = 6$ centésimas
- $3 m = 3$ milésimas
- $1 c + 4 m = 0,01 + 0,004 = 14$ milésimas
- 9. 1,305; 2,029; 0,67
0,083; 8,006; 0,67
- 10. 0,07 €; 0,29 €; 0,80 €
2,19 €; 8,03 €; 19,50 €
- 11. 38,5° C, 39,3° C y 39,8° C
- 12. $3,09 < 3,19 < 3,9 < 3,91$
 $0,707 > 0,70 > 0,07 > 0,007$
- 13. R. L.
- 14. • Tiene 11 €. Puede comprar el jersey de 10,95 €.
- $5,4 > 5,04 > 5,004$
- 1.ª: Olga. 3.ª: Marcos.
- $2,8 < 2,875 < 2,91$
Menos: Sunuki.
Más: Takio.
- Entre 1,95 m y 2,02 m.

Eres capaz de...

- Más caro: 13,95 €.
Más barato: 13,25 €.
- Más lejos: Azul.
Más cerca: Mundojuego.
- Le recomiendo Mundojuego.

Solución de problemas

Resolver un problema empezando por el final

A veces para resolver un problema tenemos que comenzar utilizando los datos del final y luego retroceder. Resuelve así los siguientes problemas.

Objetivos

- Resolver problemas empezando por el final.

Sugerencias didácticas

Para empezar

- Recuerde a sus alumnos las diferentes estrategias de resolución de problemas que han trabajado hasta ahora. Señale que van a aprender una nueva estrategia donde el problema se resuelve de «forma inversa» al proceso habitual.

Para explicar

- Resuelva en la pizarra el problema paso a paso. Muestre la importancia de realizar un esquema gráfico en el que primero anotaremos los datos numéricos y las operaciones realizadas en los pasos sucesivos, y después (partiendo del dato final) realizaremos en el otro sentido las operaciones inversas a las anteriores para resolver así el problema.

Competencias básicas

Autonomía e iniciativa personal

Anímelos a enfrentarse a los problemas con confianza e iniciativa y a utilizar las estrategias matemáticas que conocen.

Soluciones

1. $1.326 - 700 = 626$
 $626 + 653 = 1.279$
Anteayer tenía 1.279 €.
2. $350 \times 4 = 1.400$
 $1.400 + 200 = 1.600$
Compró 1.600 g de fresas.
3. $729 : 3 = 243$; $243 : 3 = 81$
 $81 : 3 = 27$; $27 : 3 = 9$
El lunes 9 personas conocían el secreto.
4. R. L.

Un escritor vendió una cierta cantidad de libros el mes que su libro salió a la venta. El segundo mes vendió 8.000 libros más que el primero, y el tercer mes vendió 30.000 libros, el triple de lo que vendió el segundo mes. ¿Cuántos libros vendió el primer mes?

► Hacemos un esquema y escribimos en él los datos:



Retrocedemos empezando por el final. Calculamos primero lo que vendió el segundo mes (dividiendo 30.000 entre 3) y, después, lo que vendió el primer mes (restando 8.000 a 10.000).



Solución: El primer mes vendió 2.000 libros.

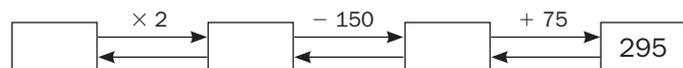


1. Luis tenía en su cuenta unos ahorros. Ayer gastó 653 € y hoy ha recibido un ingreso de 700 €. Ahora tiene en su cuenta 1.326 €. ¿Cuánto dinero tenía ahorrado anteayer?
2. Marta compró una bolsa de fresas. Gastó 200 g en hacer un batido, y hoy tiene 350 g, un cuarto de lo que le quedó tras hacer el batido. ¿Cuántos gramos de fresas compró?
3. Un grupo de personas conocía el lunes un secreto. De lunes a viernes, el número total de personas que conocían el secreto fue cada día el triple que el día anterior. El viernes lo sabían 729 personas. ¿Cuántas personas conocían el secreto el lunes?
4. **INVENTA.** Escribe un problema, similar a los de esta página, que se pueda resolver empezando por el final.

88

Otras actividades

- Escriba en la pizarra algunos esquemas como el siguiente:



Después, pida a los alumnos que completen los números que faltan en el esquema e inventen el enunciado de un problema que se resuelva partiendo del dato final para averiguar el inicial.

- Proponga a sus alumnos que planteen el enunciado de un problema que se resuelva con dos operaciones y que lo solucionen. A continuación, pídeles que reescriban el enunciado para obtener un problema que se resuelva comenzando por el final.

EJERCICIOS

1. Escribe con letras.

- 7.120.005
- 8.890.037
- 32.009.100
- 65.270.090
- 605.129.304
- 400.213.650

2. Escribe con cifras.

- Seis millones ciento siete mil ocho.
- Nueve millones trescientos dos.
- Ochocientos catorce millones seiscientos un mil catorce.
- Seiscientos cuatro millones once mil.

3. Calcula.

- 672×304
- $7.625 : 86$
- 1.295×890
- $33.150 : 325$

4. Escribe cómo se lee cada fracción.

$$\frac{7}{9} \quad \frac{14}{11} \quad \frac{8}{7} \quad \frac{4}{13} \quad \frac{6}{15}$$

5. Expresa con cifras cada fracción.

- Cuatro décimos.
- Cinco veinteavos.
- Trece sextos.
- Once catorceavos.

6. ESTUDIO EFICAZ. Completa las frases sobre la comparación de fracciones.

- Dadas dos fracciones con igual numerador, es mayor ...
- Dadas dos fracciones con igual denominador, es menor ...
- Una fracción es mayor que 1 si ...
- Una fracción es igual a 1 si ...
- Una fracción es menor que 1 si ...

7. Averigua si las siguientes parejas de fracciones son equivalentes.

$$\bullet \frac{2}{5} \text{ y } \frac{8}{20} \quad \bullet \frac{3}{4} \text{ y } \frac{4}{3} \quad \bullet \frac{3}{7} \text{ y } \frac{15}{35}$$

PROBLEMAS

8. Rocío abonó ayer seis novenos de su jardín y hoy abonará dos novenos. ¿Cuánto ha abonado en total? ¿Cuánto abonó ayer más que hoy?

9. En una empresa hay 200 trabajadores. Tres quintos llegan en autobús, un cuarto andando y el resto en coche. ¿Cuántas personas llegan al trabajo de cada forma?



10. En una pastelería hicieron 40 docenas de pasteles. Vendieron 180 pasteles y el resto los colocaron en bandejas de 6. ¿Cuántas bandejas prepararon?

11. Trescientas personas llegaron a un campamento en minibuses de 15 personas cada uno. El alquiler de cada minibus costó 95 €. ¿Cuánto costó alquilar todos los minibuses?

12. Mila tenía en una jarra tres octavos de litro de zumo. Echó en un vaso un octavo de litro y luego añadió a la jarra cuatro octavos de litro. ¿Cuánto zumo quedó al final en la jarra?

Soluciones

1. • Siete millones ciento veinte mil cinco.
- Treinta y dos millones nueve mil cien.
- Seiscientos cinco millones ciento veintinueve mil trescientos cuatro.
- Ocho millones ochocientos noventa mil treinta y siete.
- Sesenta y cinco millones doscientos setenta mil noventa.
- Cuatrocientos millones doscientos trece mil seiscientos cincuenta.

2. • 6.107.008
- 814.601.014
- 9.000.302
- 604.011.000

3. • 204.288
- 1.152.550
- $c = 88$; $r = 57$
- $c = 102$

4. Siete novenos; catorce onceavos; ocho séptimos; cuatro treceavos y seis quinceavos.

$$5. \bullet \frac{4}{10} \bullet \frac{5}{20} \bullet \frac{13}{6} \bullet \frac{11}{14}$$

6. • La de menor denominador.
- La de menor numerador.
- Numerador > Denominador.
- Numerador = Denominador.
- Numerador < Denominador.

7. • Sí. • No. • Sí.

8. • $6/9 + 2/9 = 8/9$
 $6/9 - 2/9 = 4/9$
 Ha abonado $8/9$. Ayer abonó $4/9$ más que hoy.

9. • $3/5$ de 200 = 120
 $1/4$ de 200 = 50
 $200 - (120 + 50) = 30$
 En autobús 120 trabajadores, andando 50 y en coche 30.

10. $40 \times 12 - 180 = 300$
 $300 : 6 = 50$
 Prepararon 50 bandejas.

11. $300 : 15 \times 95 = 1.900$
 El alquiler costó 1.900 €.

12. $3/8 - 1/8 + 4/8 = 6/8$
 Quedaron $6/8$ de litro.

Repaso en común

- Divida a los alumnos en pequeños grupos de tres o cuatro componentes. Cada grupo deberá realizar un trabajo sobre la unidad, reelaborando lo que han aprendido y sintetizándolo. Proporciónales sugerencias como hacer un esquema de cada epígrafe o un esquema global, aportar ejemplos de cada contenido, elaborar un «chuletario» con los contenidos imprescindibles... Después, lleve a cabo una puesta en común comentando las distintas formas realizadas por los grupos y los aspectos más reseñables (ventajas, posibles mejoras...) de cada una de ellas.

7

Fracciones decimales. Porcentajes

Programación

Objetivos

- Reconocer las fracciones decimales.
- Expresar fracciones decimales en forma de número decimal y viceversa.
- Conocer y aplicar el concepto de porcentaje.
- Expresar porcentajes en forma de fracción decimal y de número decimal.
- Calcular porcentajes de un número.
- Aplicar los porcentajes en la resolución de problemas.
- Resolver problemas representando gráficamente los datos.

Criterios de evaluación

- Identifica las fracciones decimales.
- Expresa fracciones decimales en forma de número decimal y viceversa.
- Aplica el concepto de porcentaje en distintos contextos.
- Expresa porcentajes en forma de fracción decimal y de número decimal.
- Calcula porcentajes de un número.
- Resuelve problemas aplicando porcentajes.
- Representa gráficamente los datos de un problema como estrategia para resolverlo.

Competencias básicas

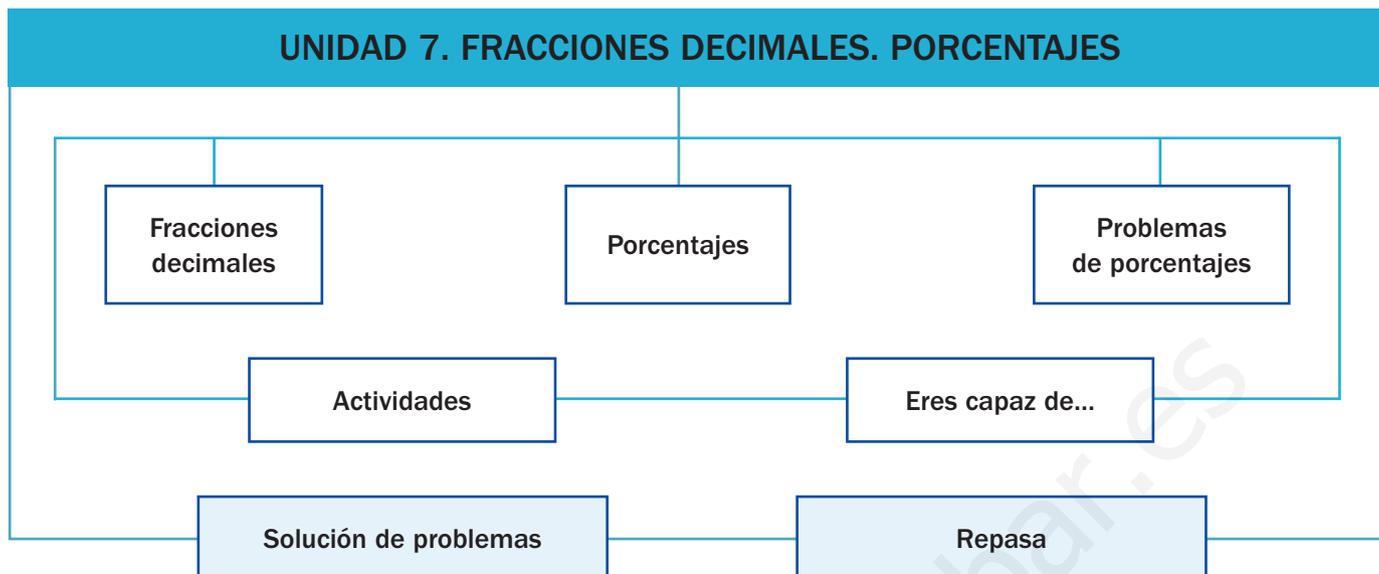
Además de desarrollar la Competencia matemática, en esta unidad se contribuye al desarrollo de las siguientes competencias: Competencia lingüística, Competencia social y ciudadana, Aprender a aprender, Tratamiento de la información, Competencia cultural y artística, Interacción con el mundo físico y Autonomía e iniciativa personal.

Contenidos

- Reconocimiento de las fracciones decimales.
- Escritura de fracciones decimales en forma de número decimal y viceversa.
- Aplicación del concepto de porcentaje.
- Expresión de un porcentaje como fracción decimal y como número decimal.
- Cálculo de porcentajes.
- Resolución de problemas de porcentajes.
- Representación gráfica de los datos de problemas para resolverlos.

- Interés por el aprendizaje del cálculo de los porcentajes y valoración de su utilidad en la vida real.
- Aprecio de sus propias posibilidades a la hora de resolver problemas matemáticos.

Esquema de la unidad



Recursos

- Láminas de aula.
- Material de aula.
- Cuaderno de práctica. Segundo trimestre.
- Manual de ESTUDIO EFICAZ.
- 100 propuestas para mejorar la competencia matemática.
- Refuerzo y ampliación.
- Recursos para la evaluación.

Estrategias del programa de ESTUDIO EFICAZ

- Reelaborar la información fundamental: actividad 1, pág. 98.
- Elaborar esquemas: actividad 1, pág. 101.

Previsión de dificultades

A lo largo del desarrollo de la unidad, los alumnos pueden presentar dificultades en estos aspectos:

- El paso de fracción decimal a número decimal y viceversa. Recuerde a los alumnos la expresión fraccionaria de las unidades decimales y practique suficientemente el procedimiento con casos sencillos antes de abordar los más complejos.
- El concepto de porcentaje y su cálculo. Caracterice los porcentajes como unas fracciones especiales, con denominador 100, y recuerde a los alumnos cómo se calculaba la fracción de un número. Señale que el procedimiento a seguir es el mismo.

Sugerencia de temporalización

Septiembre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Octubre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Noviembre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diciembre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Enero	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Febrero	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Marzo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Abril	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mayo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Junio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Objetivos

- Reconocer situaciones reales donde aparecen fracciones decimales (porcentajes).
- Recordar los conceptos básicos necesarios para el desarrollo de la unidad.

Sugerencias didácticas

- Comente la manera de expresar la cantidad de personas que practican cada deporte utilizando la frase «de cada 100». Pregunte a los alumnos cuántos de ellos practican también deporte y qué tipo de deporte, y escriba en la pizarra las fracciones resultantes. Luego, pida a los alumnos que digan qué fracción creen que se obtendría en cada caso si se preguntase a 100 personas. Escriba también las fracciones obtenidas.
- Aproveche el apartado *Recuerda lo que sabes* para comprobar si los alumnos realizan correctamente la descomposición, lectura y escritura de números decimales, resolviendo todas las dificultades o dudas que se aprecien antes de continuar.

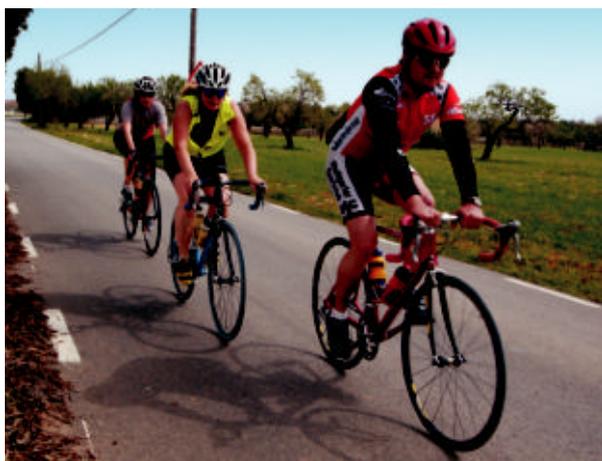
Competencias básicas

Competencia lingüística

Muestre la importancia del lenguaje matemático como vehículo de comunicación precisa. Insista en la necesidad de utilizar siempre los términos adecuados al contexto y evite que los sustituyan por palabras de uso común si existe un término matemático adecuado.

Competencia social y ciudadana

Comente con sus alumnos las grandes ventajas del deporte para nuestra salud y como medio para relacionarse socialmente. Indique la necesidad de practicarlo siempre de acuerdo con nuestra edad y condición física.



La práctica frecuente de deporte es un hábito muy recomendable.

En nuestro país uno de los deportes más populares es el ciclismo.

Habitualmente practican ciclismo 19 personas de cada 100.



El tenis es también un deporte muy popular y que practica una gran cantidad de personas.

Practican tenis habitualmente 8 de cada 100 personas.

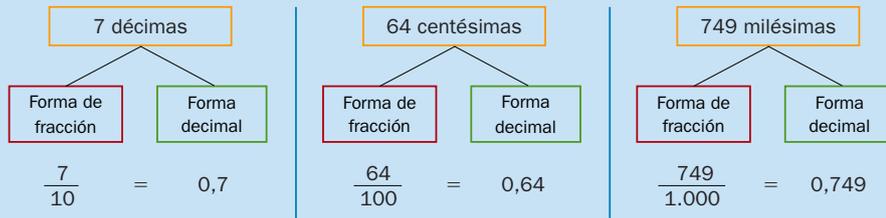
- ¿Qué fracción expresa las personas que practican ciclismo en nuestro país?
- ¿Qué fracción expresa las personas que practican tenis?
- ¿Cuál es el denominador de ambas fracciones?
- ¿Cuál de las dos fracciones es mayor?

90

Otras formas de empezar

- Lea en voz alta con sus alumnos el recuadro *Vas a aprender* para que conozcan los contenidos que se tratarán en esta unidad. Señale que se va a trabajar la relación entre números decimales y fracciones, estudiándose las fracciones decimales, y que también aprenderán los porcentajes, unas fracciones especiales con denominador 100.
- Lleve a clase revistas o periódicos donde aparezcan porcentajes. Comente con los alumnos el contexto y pídale que digan qué creen que significa cada porcentaje.

Fracciones de denominador 10, 100 y 1.000

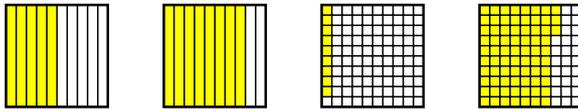


Descomposición de números decimales

Parte entera			Parte decimal		
C	D	U	d	c	m
4	7	6	1	9	4

$$476,194 = 4C + 7D + 6U + 1d + 9c + 4m = 400 + 70 + 6 + 0,1 + 0,09 + 0,004$$

1. Expresa la parte coloreada en forma de fracción y en forma decimal.



2. Completa la tabla.

Fracción	$\frac{4}{10}$		$\frac{72}{1.000}$
Forma decimal		0,18	0,412

3. Lee cada frase y exprésala con una fracción.

- 65 de cada 100 personas comen fruta diariamente.
- 2 de cada 10 niños juegan al fútbol en el recreo.
- 37 de cada 100 personas leen cada día.
- 4 de cada 1.000 personas superan los cien años de edad.

4. Descompón cada número.

- 210,4
- 16,58
- 0,218
- 7,965

VAS A APRENDER

- A reconocer las fracciones decimales.
- Cómo expresar una fracción decimal en forma de número decimal y viceversa.
- Qué es un porcentaje y cómo se calcula.
- A utilizar los porcentajes en la resolución de problemas cotidianos.

Soluciones

Página inicial

- Ciclismo: $\frac{19}{100}$.
- Tenis: $\frac{8}{100}$.
- Denominador: 100.
- Es mayor $\frac{19}{100}$.

Recuerda lo que sabes

1. • $\frac{5}{10} = 0,5$
 • $\frac{8}{10} = 0,8$
 • $\frac{9}{100} = 0,09$
 • $\frac{73}{100} = 0,73$
2. • Fracción: $\frac{18}{100}$; $\frac{412}{1.000}$
 • Forma decimal: 0,4; 0,072
3. • $\frac{65}{100}$
 • $\frac{2}{10}$
 • $\frac{37}{100}$
 • $\frac{4}{1.000}$
4. • $2C + 1D + 4d = 200 + 10 + 0,4$
 • $1D + 6U + 5d + 8c = 10 + 6 + 0,5 + 0,08$
 • $2d + 1c + 8m = 0,2 + 0,01 + 0,008$
 • $7U + 9d + 6c + 5m = 7 + 0,9 + 0,06 + 0,005$

Vocabulario de la unidad

- Fracción decimal
- Tanto por ciento
- Porcentaje

Fracciones decimales

Objetivos

- Reconocer fracciones decimales.
- Escribir fracciones decimales en forma de número decimal y viceversa.
- Comparar y ordenar fracciones decimales.

Sugerencias didácticas

Para explicar

- Caracterice las fracciones decimales y pida a los alumnos que aporten ejemplos propios. Deje claro el procedimiento para pasar de fracción decimal a número decimal y viceversa, haciendo especial hincapié en la relación entre número de ceros tras la unidad y número de cifras decimales.
- Señale que fracciones decimales y números decimales son formas distintas de expresar un mismo número. Indique que esa identidad nos permite ordenar grupos de fracciones decimales convirtiéndolas todas primero en números decimales.

Para reforzar

- Aproveche la estrategia sobre releer y explicar un procedimiento que aparece en la página 54 del manual de ESTUDIO EFICAZ y pida a los alumnos que expliquen cómo pasar de una fracción decimal a número decimal y viceversa.

Competencias básicas

Aprender a aprender

Muestre a los alumnos la relación de lo aprendido en esta doble página con distintos conocimientos anteriores como son las fracciones, sus términos, la unidad seguida de ceros... Señale la importancia de aprender bien para poder seguir construyendo aprendizajes posteriores.

¿Qué fracción representan los cubos rojos en cada caja?



$$\frac{3}{10} = 3 \text{ décimas}$$



$$\frac{37}{100} = 37 \text{ centésimas}$$



$$\frac{260}{1.000} = 260 \text{ milésimas}$$

Las fracciones $\frac{3}{10}$, $\frac{37}{100}$ y $\frac{260}{1.000}$ son fracciones decimales.

Las fracciones decimales son las fracciones que tienen por denominador la unidad seguida de ceros: 10, 100, 1.000...

1. Copia en tu cuaderno solo las fracciones decimales y escribe cómo se leen.

• $\frac{2}{7}$ • $\frac{7}{10}$ • $\frac{21}{100}$ • $\frac{15}{32}$ • $\frac{328}{1.000}$ • $\frac{89}{1.000}$

2. Escribe cada fracción decimal en forma de número decimal.

HAZLO ASÍ

Para escribir una fracción decimal en forma de número decimal, se escribe el numerador de la fracción y se separan con una coma, a partir de la derecha, tantas cifras decimales como ceros tiene el denominador. Si hace falta, se añaden ceros.

$$\frac{673}{100} = 6,73$$

2 ceros ▶ 2 cifras decimales

$$\frac{25}{1.000} = 0,025$$

3 ceros ▶ 3 cifras decimales

• $\frac{8}{10}$ • $\frac{12}{10}$
 • $\frac{93}{100}$ • $\frac{659}{100}$
 • $\frac{946}{1.000}$ • $\frac{264}{100}$
 • $\frac{39}{1.000}$ • $\frac{4.182}{1.000}$

3. Compara estas fracciones decimales. Exprésalas primero como un número decimal.

▶ Ejemplo:

$$\frac{15}{10} \text{ y } \frac{123}{100} \quad 1,5 > 1,23 \quad \frac{15}{10} > \frac{123}{100}$$

$$\frac{85}{10} \text{ y } \frac{904}{100}$$

$$\frac{785}{100} \text{ y } \frac{7.799}{1.000}$$

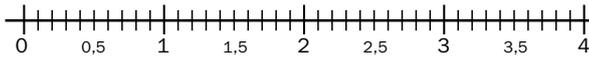
$$\frac{274}{10} \text{ y } \frac{2.812}{1.000}$$

Otras actividades

- Divida la clase en dos grupos y luego indique al primer alumno de uno de los grupos que diga en voz alta una fracción decimal. El primer alumno del otro grupo dirá el número decimal correspondiente a esa fracción (al principio pueden ayudarse de lápiz y papel). Pida que vayan pasándose el turno de uno en uno siguiendo la misma norma: los alumnos de un grupo dirán en alto fracciones decimales y los del otro tendrán que decir los números decimales que les correspondan. Aproveche para subsanar posibles errores o dudas que puedan surgir. Una vez terminado el turno para todos, intercambiarán los papeles entre ambos grupos, de modo que los que antes decían la fracción ahora dirán un número decimal y viceversa.

4. Escribe cada fracción decimal en forma de número decimal y representa ese número decimal en una recta como esta.

• $\frac{27}{10}$ • $\frac{34}{10}$ • $\frac{16}{10}$ • $\frac{130}{100}$ • $\frac{390}{100}$ • $\frac{260}{100}$



5. Expresa como una fracción decimal.

HAZLO ASÍ

Para escribir un número decimal en forma de fracción decimal, se escribe como numerador de la fracción el número decimal sin coma, y como denominador, la unidad seguida de tantos ceros como cifras decimales tiene el número decimal.

$$0,09 = \frac{9}{100}$$

2 cifras decimales ▶ 2 ceros

$$2,014 = \frac{2.014}{1.000}$$

3 cifras decimales ▶ 3 ceros

- 3,2
- 0,15
- 8,09
- 0,036
- 4,321
- 15,7
- 23,002
- 46,04
- 712,9
- 6,001

6. Completa los huecos.

• $\frac{32}{10} = \square$ • $16,8 = \frac{\square}{10}$ • $1,68 = \frac{\square}{100}$ • $\frac{256}{100} = \square$ • $3,912 = \frac{\square}{1.000}$

7. Ordena cada grupo de números de menor a mayor. Expresa primero las fracciones decimales como números decimales.

$\frac{35}{10}$ 3,49
3,501

$\frac{278}{100}$ $\frac{281}{100}$
2,795

$\frac{49}{10}$ $\frac{487}{100}$
4,91 4,906

8. Piensa y resuelve.

María tardó en hacer un test de visión 35 décimas de segundo mientras que Carlos lo hizo en un tiempo de 349 centésimas. ¿Quién lo hizo más rápido?

CÁLCULO MENTAL

Divide decenas, centenas o millares entre 10, 100 y 1.000

$$\frac{3.400}{100} = 34$$

- 400 : 10
- 750 : 10
- 8.000 : 10
- 6.700 : 10
- 800 : 100
- 5.000 : 100
- 3.600 : 100
- 7.100 : 100
- 6.000 : 1.000
- 12.000 : 1.000
- 400.000 : 1.000
- 375.000 : 1.000

Otras actividades

• Escribe este crucigrama en la pizarra para que los alumnos lo copien y completen. Deberán escribir en cada casilla una cifra o la coma decimal.

$\frac{324}{10}$ $\frac{567}{100}$

1.354/100 ▶	1	3	,	5	4
5.216/10 ▶					
9.641/10.000 ▶					
24.783/1.000 ▶					

Soluciones

1. • $\frac{7}{10}$, siete décimas.
• $\frac{21}{100}$, veintiuna centésimas.
• $\frac{328}{1.000}$, trescientas veintiocho milésimas.
• $\frac{89}{1.000}$, ochenta y nueve milésimas.
2. • 0,8 • 1,2
• 0,93 • 6,59
• 0,946 • 2,64
• 0,039 • 4,182
3. • $8,5 < 9,04$ ▶ $\frac{85}{10} < \frac{904}{100}$
• $7,85 > 7,799$ ▶
▶ $\frac{785}{100} > \frac{7.799}{1.000}$
• $27,4 < 2,812$ ▶
▶ $\frac{274}{10} < \frac{2.812}{1.000}$
4. 2,7; 3,4; 1,6; 1,3; 3,9; 2,6
5. • $\frac{32}{10}$ • $\frac{157}{10}$
• $\frac{15}{100}$ • $\frac{23.002}{1.000}$
• $\frac{809}{100}$ • $\frac{4.604}{100}$
• $\frac{36}{1.000}$ • $\frac{7.129}{10}$
• $\frac{4.321}{1.000}$ • $\frac{6.001}{1.000}$
6. 3,2; 168; 168; 2,56; 3.912
7. • $3,49 < \frac{35}{10} < 3,501$
• $\frac{278}{100} < 2,795 < \frac{281}{100}$
• $\frac{487}{100} < \frac{49}{10} < 4,906 < 4,91$
8. Carlos, porque $3,49 < 3,5$.

Cálculo mental

- 40 8 6
- 75 50 12
- 800 36 400
- 670 71 375

Porcentajes

Objetivos

- Reconocer porcentajes y asociarlos con las fracciones decimales de denominador 100.
- Leer, escribir y calcular porcentajes.

Sugerencias didácticas

Para empezar

- Realice actividades de cálculo de la fracción de un número y también de división de decenas y centenas entre 100.

Para explicar

- Deje clara la relación entre porcentaje, fracción de denominador 100 y número decimal asociado, trabajando el paso de cada forma a las demás. Indique que el cálculo de porcentajes es idéntico al cálculo de la fracción de un número (fracción con denominador 100 en este caso).

Para reforzar

- Plantee a los alumnos cálculos de distintos porcentajes de un mismo número y de un mismo porcentaje de varios números. Pregúnteles, en cada caso, qué operación dará un resultado mayor y haga que comprueben sus respuestas haciendo después los cálculos.

A una función de teatro han ido 200 personas.

De ellas, 35 de cada 100 eran niños; es decir, $\frac{35}{100}$ eran niños.

Las fracciones que tienen como denominador 100 se llaman **porcentajes** o **tantos por ciento**.

Fracción	Porcentaje	Lectura
$\frac{35}{100}$	= 35%	35 por ciento

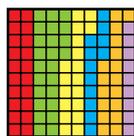


Un porcentaje es una fracción que tiene como denominador 100.

1. Expresa cada fracción en forma de porcentaje y escribe cómo se lee.

- $\frac{9}{100}$
- $\frac{23}{100}$
- $\frac{7}{100}$
- $\frac{69}{100}$
- $\frac{84}{100}$
- $\frac{50}{100}$

2. Cuenta y escribe el porcentaje que hay de cada color.



Red $\rightarrow \frac{20}{100} = 20\%$

Green $\rightarrow \frac{\dots}{\dots} = \dots$

Blue $\rightarrow \frac{\dots}{\dots} = \dots$

Yellow $\rightarrow \frac{\dots}{\dots} = \dots$

Purple $\rightarrow \frac{\dots}{\dots} = \dots$

Orange $\rightarrow \frac{\dots}{\dots} = \dots$

3. Expresa cada frase con un porcentaje.

- 68 de cada 100 personas hacen deporte \rightarrow Hace deporte el ... % de las personas.
- En un parque, 34 de cada 100 árboles son pinos.
- En una biblioteca, 45 de cada 100 libros son novelas.
- 52 de cada 100 DVD vendidos en una tienda son juegos.

4. Copia y completa la tabla.

Porcentaje	10%	29%			
Lectura	10 por ciento		39 por ciento		
Fracción	$\frac{10}{100}$			$\frac{47}{100}$	
Número decimal	0,1			0,70	
Significado	10 de cada 100				6 de cada 100

94

Competencias básicas

Tratamiento de la información

Indique que el porcentaje, la fracción de denominador 100 y el número decimal asociado son representaciones de un mismo número.

Competencia cultural y artística

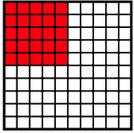
A la hora de proponer a los alumnos representaciones gráficas de porcentajes indique la importancia de realizarlas de manera correcta y limpia.

Otras actividades

- Ofrezca a los alumnos un folleto comercial elaborado por usted (puede hacerlo a partir de folletos reales) y pídale que calculen cuáles serán los precios de los artículos si todos se rebajasen un 10% (o un cierto porcentaje que usted elija).
- Una vez realizada la actividad 5 puede trabajar con los alumnos las equivalencias entre porcentajes habituales y fracciones decimales. Dedique especial atención a las equivalencias siguientes:

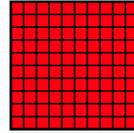
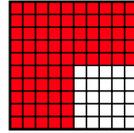
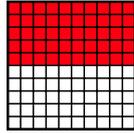
$$\frac{1}{5} = 20\% \quad \frac{2}{5} = 40\% \quad \frac{3}{5} = 60\% \quad \frac{4}{5} = 80\%$$

5. Escribe para cada dibujo la fracción decimal, el porcentaje, el número decimal y la expresión en cuartos correspondiente.



$$\frac{\dots}{100} = \dots\% = 0,25$$

Un cuarto



6. Calcula.

HAZLO ASÍ

Calcular un porcentaje de un número es lo mismo que hallar la fracción de ese número.

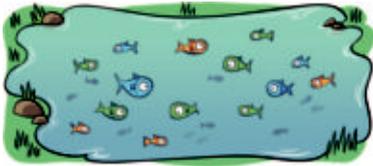
$$12\% \text{ de } 500 = \frac{12}{100} \text{ de } 500 = \frac{12 \times 500}{100} = \frac{6.000}{100} = 60$$

El 12% de 500 es igual a 60.

- El 5% de 40.
- El 6% de 50.
- El 8% de 150.
- El 15% de 860.
- El 32% de 950.

7. Resuelve.

- El 25% de los 80 alumnos de 5.º se ha apuntado a clases de ajedrez. ¿Cuántos alumnos se han apuntado a ajedrez?
- En un parque hay 600 árboles. El 30% son pinos. ¿Cuántos pinos hay en el parque?
- Aurora tiene 80 cómics y Martín tiene 90. El 30% de los cómics de ambos son de superhéroes. ¿Cuántos cómics de superhéroes tiene cada uno?



- En un estanque hay 850 peces de varios colores. Un 36% son azules y un 50% son verdes. ¿Cuántos peces azules hay? ¿Y verdes?
- El 20% de los 45 alumnos de 5.º de Primaria son rubios y el resto morenos. ¿Cuántos alumnos son rubios? ¿Y morenos?

8. RAZONAMIENTO. Lee y contesta.

Luis y María tienen huertos con distinto número de árboles frutales.



¿Puedes saber quién tiene mayor número de naranjos? ¿Por qué?

Soluciones

- 9%. 9 por ciento.
 - 23%. 23 por ciento.
 - 7%. 7 por ciento.
 - 69%. 69 por ciento.
 - 84%. 84 por ciento.
 - 50%. 50 por ciento.
- $\frac{18}{100} = 18\%$
 - $\frac{24}{100} = 24\%$
 - $\frac{9}{100} = 9\%$
 - $\frac{12}{100} = 12\%$
 - $\frac{17}{100} = 17\%$
- Hace deporte el 68%. El 34% son pinos. El 45% son novelas. El 52% son juegos.
- 39%, 47%, 70%, 6%
 - 29 por ciento, 47 por ciento, 70 por ciento, 6 por ciento.
 - $\frac{29}{100}, \frac{39}{100}, \frac{70}{100}, \frac{6}{100}$
 - 0,29; 0,39; 0,47; 0,06
 - 29 de cada 100, 39 de cada 100, 47 de cada 100, 70 de cada 100
- $\frac{25}{100} = 25\% = 0,25 = \frac{1}{4}$
 - $\frac{50}{100} = 50\% = 0,50 = \frac{2}{4}$
 - $\frac{75}{100} = 75\% = 0,75 = \frac{3}{4}$
 - $\frac{100}{100} = 100\% = 1 = \frac{4}{4}$
- 2 • 3 • 12 • 129 • 304
- 25% de 80 = 20 alumnos.
 - 30% de 600 = 180 pinos.
 - 30% de 80 = 24 cómics tiene Aurora; 30% de 90 = 27 cómics tiene Martín.
 - 36% de 850 = 306 peces azules; 50% de 850 = 425 peces verdes.
 - 20% de 45 = 9 rubios. 45 - 9 = 36 morenos.
- No puede saberse sin conocer cuántos árboles tienen.

Otras actividades

- Agrupe a los alumnos por parejas. Un alumno dibujará en una hoja cuadrada un cuadrado de diez filas y diez columnas, y pintará libremente los 100 cuadraditos con cuatro colores distintos. Después, escribirá a su lado el porcentaje que hay de cada color y expresará dicho porcentaje en forma decimal y fraccionaria. Su compañero comprobará que lo ha hecho correctamente. También puede ser usted el que diga los porcentajes de cada color.
- Escriba las siguientes frases en la pizarra y pida a los alumnos que determinen si son correctas o no:
 - El 20% de un número es mayor que su 10%.
 - El 25% de 48 es menor que el 48% de 25.
 - El 30% de 60 es mayor que el 45% de 20.

Problemas de porcentajes

Objetivos

- Resolver problemas aplicando el cálculo de porcentajes.

Sugerencias didácticas

Para empezar

- Comente con sus alumnos que son numerosas las situaciones que se plantean cada día en nuestro entorno en las que se precisa del cálculo de porcentajes para solucionarlas. Asegúrese de que calculan correctamente el porcentaje de un número proponiendo y resolviendo en común ejemplos en la pizarra.

Para explicar

- Recuerde a los alumnos las fases a seguir para resolver un problema. Señale que el porcentaje es otra operación más, que ya conocen, y que es equivalente a la fracción de un número. Muestre la importancia de determinar, a la hora de resolver los problemas, si cada porcentaje que aparece supone una parte, un aumento o una disminución de la cantidad a la que se refiere.

Para reforzar

- Aproveche la estrategia sobre detectar las propias dificultades de la página 60 del manual de ESTUDIO EFICAZ y pida a los alumnos que reflexionen sobre aquello que les resulta más difícil al resolver problemas con porcentajes. Realice después algunas actividades para aclarar esas dudas.

Competencias básicas

Interacción con el mundo físico

Indique a los alumnos que los conocimientos que han adquirido sobre los porcentajes los capacitan para desenvolverse mejor en su entorno.



Alejandro ha comprado un bote de mermelada de 250 gramos y Merche ha comprado un bote con un 20% más.

¿Cuántos gramos de mermelada tiene el bote de Merche?

1.º Calculamos cuántos gramos más tiene el bote de Merche.

$$20\% \text{ de } 250 = \frac{20 \times 250}{100} = \frac{5.000}{100} = 50$$

2.º Calculamos los gramos de mermelada que tiene en total el bote de Merche.

$$250 + 50 = 300$$

El bote de Merche tiene 300 gramos de mermelada.

1. Lee cada problema y contesta. Después, resuélvelo.

- Un camión va cargado con 1.200 kilos de fruta y verdura. El 35% de la carga es verdura y el resto fruta. ¿Cuántos kilos de fruta lleva el camión?
 - ¿Qué es lo primero que tienes que calcular?
 - ¿Cómo calculas los kilos de fruta?



- El año pasado, un coche costaba 24.000 €. Este año su precio ha aumentado un 6%. ¿Cuánto cuesta el coche este año?
 - ¿Qué es lo primero que tienes que calcular?
 - ¿Cómo calculas el precio actual del coche?

2. Calcula y escribe los nuevos precios en tu cuaderno.

Lorena ha rebajado un 15% el precio de todos los productos de su tienda. Calcula y escribe el nuevo precio de cada uno.

			
ANTES ▶ 60 €	ANTES ▶ 80 €	ANTES ▶ 360 €	ANTES ▶ 500 €
AHORA ▶ ... €	AHORA ▶ ... €	AHORA ▶ ... €	AHORA ▶ ... €

96

Otras actividades

- Escriba en la pizarra esta tabla de precios y las rebajas en cada artículo. Plantee distintos problemas, por ejemplo:

PRECIOS		
Televisores	▶ 360 €	– 10% en los televisores.
Ordenadores	▶ 1.250 €	– 12% en los ordenadores.
Lavadoras	▶ 1.250 €	– 14% en las lavadoras.
Frigoríficos	▶ 1.250 €	– 20% en los frigoríficos.

- ¿Cuánto cuestan con rebaja 2 televisores y 1 lavadora?
- ¿Cuánto nos ahorramos al comprar con rebaja 1 televisor, 1 lavadora y 1 frigorífico?

3. Calcula y resuelve. Después, completa la tabla.

En la tabla aparece el número de habitantes de varios pueblos.

Pueblo	Año 2007	Año 2008
Cartilla	3.500 habitantes	
Manlopar	6.800 habitantes	
Pontelos	10.000 habitantes	
Bitolón	25.000 habitantes	



- Del año 2007 al 2008, la población de Cartilla aumentó un 12%.
¿En cuántos habitantes aumentó su población?
- Del año 2007 al 2008, la población de Manlopar aumentó un 21%.
¿Cuántos habitantes tenía Manlopar en 2008?
- Del año 2007 al 2008, la población de Pontelos disminuyó un 8%.
¿En cuántos habitantes disminuyó su población?
- Del año 2007 al 2008, la población de Bitolón disminuyó un 18%.
¿Cuántos habitantes tenía Bitolón en 2008?

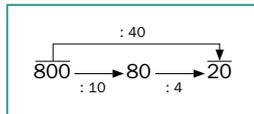
4. Resuelve estos problemas.

- Los 120 alumnos de 5.º de Primaria han ido a visitar un museo. Cada entrada cuesta 5 €, pero por ser un grupo hacen un descuento del 6%. ¿Cuánto tienen que pagar en total?
- Cada mes, Antonio paga una letra de 1.200 €. El mes pasado, se retrasó en el pago y tuvo que pagar un incremento del 4%. ¿Cuánto tuvo que pagar en total?
- Laura ha recibido en su tienda de muebles 50 sillas y un sofá. Cada silla cuesta 45 € y el sofá 150 €. Al total le han hecho un descuento del 12%. ¿Cuánto ha pagado Laura?
- El 35% de los pasajeros de un avión son hombres, el 42% mujeres y el resto niños. En el avión van 300 pasajeros. ¿Cuántos niños van en el avión?
¿Qué porcentaje representan los niños?
- Lola compra una cámara de fotos de 99,50 € y un reproductor mp3 de 79,50 €. Al pagar le hacen un descuento del 10%. ¿Cuánto tiene que pagar?



CÁLCULO MENTAL

Divide entre decenas, centenas y millares



- | | | |
|------------|--------------|-----------------|
| 60 : 20 | 400 : 200 | 16.000 : 8.000 |
| 180 : 30 | 900 : 300 | 15.000 : 3.000 |
| 160 : 40 | 4.200 : 700 | 21.000 : 7.000 |
| 3.500 : 50 | 12.000 : 400 | 360.000 : 6.000 |

Otras actividades

- Agrupe a los alumnos por parejas y pídale que cada uno escriba un problema en el que se calculen uno o varios porcentajes en su resolución. Después, se los intercambiarán y resolverán el problema propuesto por su compañero. Más tarde, cada uno comprobará si el problema que él propuso se ha resuelto correctamente o no. Haga después una puesta en común con algunos ejemplos para comentar los posibles errores cometidos y despejar las dudas que hayan podido surgir.

Soluciones

1. • Los kilos de verdura (35% de 1.200 = 420).
Resto los kilos de verdura al peso total; 1.200 - 420 = 780.
Lleva 780 kilos de fruta.
- El aumento de precio (6% de 24.000 = 1.440).
Sumo el precio antiguo y el aumento; 24.000 + 1.440 = 25.440.
Este año cuesta 25.440 €.
2. • 60 - 15% de 60 = 51 €
• 80 - 15% de 80 = 68 €
• 360 - 15% de 360 = 306 €
• 500 - 15% de 500 = 425 €
3. • 12% de 3.500 = 420
Aumentó en 420 habitantes.
- 6.800 + 21% de 6.800 = 8.228. Tenía 8.228 habitantes en 2008.
- 8% de 10.000 = 800. Disminuyó en 800 habitantes.
- 25.000 - 18% de 25.000 = 20.500. Tenía 20.500 habitantes en 2008.
4. • 600 - 6% de 600 = 564
Tienen que pagar 564 €.
- 1.200 + 4% de 1.200 = 1.248
Tuvo que pagar 1.248 €.
- 2.400 - 12% de 2.400 = 2.112
Laura ha pagado 2.112 €.
- 35% de 300 = 105
42% de 300 = 126
300 - 105 - 126 = 69
En el avión van 69 niños.
100 - (35 + 42) = 23
Los niños representan el 23%.
- 179 - 10% de 179 = 161,10
Tiene que pagar 161,10 €.

Cálculo mental

- | | | |
|-----|----|----|
| • 3 | 2 | 1 |
| 6 | 3 | 5 |
| 4 | 6 | 3 |
| 70 | 30 | 60 |

Actividades

Objetivos

- Repasar los contenidos básicos de la unidad.
- Aplicar las Matemáticas en distintos contextos.

Competencias básicas

Autonomía e iniciativa personal

Al trabajar el apartado *Eres capaz de...* anime a sus alumnos a confiar en sí mismos a la hora de resolver problemas.

Soluciones

- Una fracción decimal es la que tiene por denominador la unidad seguida de ceros.
 - Se escribe el numerador de la fracción y se separan con una coma, a partir de la derecha, tantas cifras decimales como ceros tiene el denominador. Si hace falta se añaden ceros. Ej.: $\frac{12}{10} = 1,2$.
 - Se escribe como numerador de la fracción el número decimal sin coma y como denominador, la unidad seguida de tantos ceros como cifras decimales tiene el número decimal. Ej.: $3,45 = \frac{345}{100}$.
 - Es una fracción que tiene como denominador 100.
 - Hallando la fracción de ese número. Ej.: $5\% \text{ de } 840 = 4.200 : 100 = 42$.
- 1,2 • 0,35 • 0,074
 - 30,4 • 9,78 • 6,009
- $\frac{8}{10} = 0,8$ $\frac{950}{1.000} = 0,950$
 - $\frac{74}{100} = 0,74$
- $\frac{47}{10}$ • $\frac{159}{10}$
 - $\frac{532}{100}$ • $\frac{12}{100}$

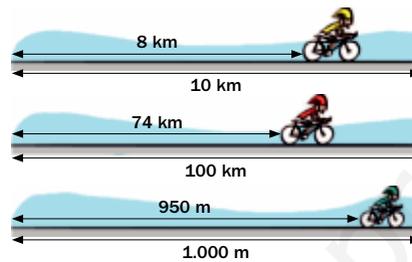
1. ESTUDIO EFICAZ. Contesta.

- ¿Qué es una fracción decimal?
- ¿Cómo se pasa de fracción decimal a número decimal? ¿Y de número decimal a fracción decimal? Pon un ejemplo de cada caso.
- ¿Qué es un porcentaje?
- ¿Cómo se calcula el porcentaje de un número? Pon un ejemplo.

2. Expresa cada fracción en forma de número decimal.

- $\frac{12}{10}$ • $\frac{35}{100}$ • $\frac{74}{1.000}$
- $\frac{304}{10}$ • $\frac{978}{100}$ • $\frac{6.009}{1.000}$

3. Expresa con una fracción decimal y un número decimal la parte del camino que lleva recorrido cada ciclista.



4. Escribe cada número decimal en forma de fracción decimal.

- 4,7 • 15 coma 9
- 5,32 • 12 centésimas
- 2,567 • 145 milésimas
- 290,18 • 7 unidades y 6 centésimas

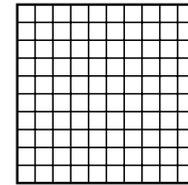
5. Escribe tres fracciones decimales que tengan como numerador 3.

¿Qué harías para ordenarlas de menor a mayor? Explícalo y ordénalas.

6. Completa la tabla.

Porcentaje	Fracción	Decimal
9 %		
	$\frac{37}{100}$	
		0,72

7. Copia y colorea.



- Un 25 %.
- Un 30 %.
- Un 40 %.
- El resto.

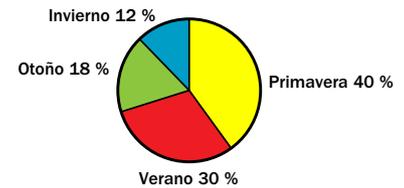
¿Qué porcentaje de la figura has pintado de color rosa?

8. Calcula.

- El 8 % de 250.
- El 25 % de 360.
- El 32 % de 4.000.
- El 58 % de 5.300.

9. Observa y calcula.

Sandra preguntó a 200 alumnos del colegio cuál era su estación preferida y representó los datos.



- ¿Cuántos alumnos prefieren cada estación del año?
- ¿Cuántos menos prefieren el invierno que el verano?
- ¿Cuántos más prefieren la primavera que el otoño?

98

Otras actividades

- Pida a los alumnos que lleven a clase (o llévelas usted) distintas noticias de periódicos o revistas en las que aparezcan porcentajes. Realice una puesta en común en la que los alumnos digan qué significa cada uno de los porcentajes que aparecen y determinen si las cantidades están bien calculadas. Pueden después, si la noticia está mal, redactarla de forma correcta.
- También puede dar a los alumnos una serie de datos (una cantidad y distintos porcentajes) y pedirles que hagan los cálculos pertinentes y redacten los resultados dándoles forma de noticia.

10. Fíjate en el dibujo y calcula.

En el taller de Juan tienen que hacer varias piezas rectangulares de metal.



- Pieza 2. Su largo es un 15% más que el de la pieza 1 y su ancho es el mismo.
 - Pieza 3. Su ancho es un 8% menos que el de la pieza 1 y su largo es igual.
 - Pieza 4. Su largo y su ancho son un 20% más que los de la pieza 1.
- ¿Cuánto mide el largo y el ancho de cada pieza?

11. Resuelve.

- Andrea contestó correctamente el 76% de las 125 preguntas de un test. ¿Cuántas preguntas falló Andrea?
- El 42% de los 450 alumnos de un colegio se queda a comer en el colegio. ¿Cuántos alumnos van a comer a casa?
- Marcos tenía 100 €. Se gastó el 45% en un pantalón y el 40% en una chaqueta. ¿Qué prenda le costó más?
- En el almacén de una tienda hay dos cajas con camisetas. Una caja tiene 200 camisetas y de ellas el 25% son rojas. La otra caja tiene 300 camisetas y el 30% son rojas. ¿Qué caja tiene más camisetas rojas?

ERES CAPAZ DE...

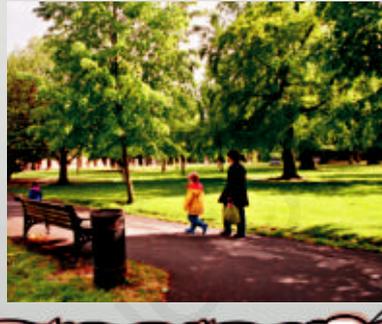
Comprender noticias con porcentajes

Estas son dos noticias que Marcos y Ana han encontrado en un periódico.

El año pasado en nuestra ciudad se vendieron 150.000 viviendas. Este año, la venta de viviendas bajará un 20%.



El 90% de los habitantes del barrio de Muitaro, que tiene 10.000 habitantes, votó ayer a favor de más zonas verdes.



- Marcos dice que este año en la ciudad se venderán 130.000 viviendas. ¿Tiene razón Marcos? ¿Por qué?
- Ana piensa que en Muitaro votaron a favor de las zonas verdes 900 personas. ¿Se equivoca Ana? ¿Por qué?

99

Programa de ESTUDIO EFICAZ

- Al terminar la unidad, pida a sus alumnos que completen una tabla como esta:

Unidad 7 Fracciones decimales. Porcentajes		
	Lo que he aprendido	Lo que he aprendido a hacer
Fracciones decimales		
Porcentajes		
Problemas de porcentajes		

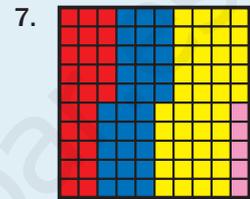
$$\begin{array}{l} \bullet \frac{2.567}{1.000} \\ \bullet \frac{29.018}{1.000} \end{array} \quad \begin{array}{l} \bullet \frac{145}{1.000} \\ \bullet \frac{706}{100} \end{array}$$

5. R. L. Para ordenarlas hay que comparar los denominadores, ya que todas tienen el mismo numerador.

6. Porcentaje: 37%, 72%.

Fracción: $\frac{9}{100}, \frac{72}{100}$.

Decimal: 0,09; 0,37.



7. El 5% es de color rosa.

8. 20 90 1.280 3.074

9. • Primavera: 80. Verano: 60. Otoño: 36. Invierno: 24.

- 36 alumnos menos.
- 44 alumnos más.

10. Pieza 2. Largo = 80 + 15% de 80 = 92 cm. Ancho = 25 cm.
Pieza 3. Largo = 80 cm. Ancho = 25 - 8% de 25 = 23 cm.
Pieza 4. Largo = 80 + 20% de 80 = 96 cm. Ancho = 25% + 20% de 25 = 30 cm.

- 11. • 76% de 125 = 95
125 - 95 = 30
Falló 30 preguntas.
- 42% de 450 = 189
450 - 189 = 261
Van a casa 261 alumnos.
- 45 > 40
Le costó más el pantalón.
- 25% de 200 = 50
30% de 300 = 90
Tiene más la segunda caja.

Eres capaz de...

- No; se venderán 120.000 viviendas.
- Sí; porque el 90% de 10.000 es igual a 9.000 personas y no a 900.

Objetivos

- Resolver problemas representando los datos gráficamente.

Sugerencias didácticas

Para empezar

- Realice actividades de representación gráfica de fracciones como preparación al trabajo con esta estrategia.

Para explicar

- Deje claro el proceso seguido y la necesidad de elegir, para realizar la representación de las tres fracciones, un número mayor que los denominadores y cuya división entre todos ellos sea exacta.

Para reforzar

- Corrija en común los problemas propuestos después de que los alumnos los hayan resuelto individualmente o en grupos.

Competencias básicas

Competencia cultural y artística

A la hora de llevar a cabo esta estrategia muestre la importancia de realizar una representación correcta y limpia de los datos para poder así resolver el problema.

Soluciones

1. Usamos barras de 20 cuadrillos.



Laura lo ha resuelto mejor.

2. Hacemos barras de 8 cuadrillos.



El alimento más consumido es la fruta.

3. R. L.

Solución de problemas

Representar los datos gráficamente

Representar gráficamente los datos puede ayudarnos a resolver problemas con fracciones y porcentajes. Resuelve los problemas de esa manera.

Rita encesta 3 de cada 5 lanzamientos, Irene encesta 4 de cada 10 y Pedro encesta 11 de cada 20 lanzamientos.

¿Quién es el mejor encestadador?

- ▶ Para poder resolver el problema necesitamos comparar los datos que tenemos, las fracciones $\frac{3}{5}$, $\frac{4}{10}$ y $\frac{11}{20}$.

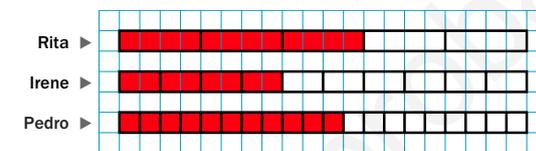
Vamos a representar los datos en tres barras, todas de la misma longitud, ayudándonos de una cuadrícula.

Haremos barras de 20 cuadrillos ya que las divisiones de 20 entre los tres denominadores de las fracciones ($20 : 5$, $20 : 10$ y $20 : 20$) son exactas.

Rita $\frac{3}{5}$ ▶ $20 : 5 = 4$. Hacemos 5 partes de 4 cuadrillos y coloreamos 3 partes.

Irene $\frac{4}{10}$ ▶ $20 : 10 = 2$. Hacemos 10 partes de 2 cuadrillos y coloreamos 4 partes.

Pedro $\frac{11}{20}$ ▶ $20 : 20 = 1$. Hacemos 20 partes de 1 cuadrillo y coloreamos 11 partes.



La parte coloreada mayor es la de Rita.

Solución: La mejor encestadadora es Rita.



1. Paloma ha acertado 8 de cada 10 preguntas en un examen, Sara ha acertado 4 de cada 5 preguntas y Laura ha acertado 17 de cada 20. ¿Quién ha resuelto mejor el examen?

2. Según una encuesta 1 de cada 2 personas come pescado a diario, 3 de cada 4 comen fruta y 2 de cada 8 comen carne. ¿Cuál es el alimento consumido por más personas cada día?

3. **INVENTA.** Escribe un problema similar a los de esta página que se pueda resolver representando gráficamente los datos.

100

Otras actividades

- Distribuya a sus alumnos en grupos de tres y entregue una moneda a cada grupo. Los alumnos, usando la estrategia trabajada en esta página, deberán realizar los siguientes experimentos y determinar quién ha sido el jugador con más suerte (más caras).
 - Los tres alumnos realizarán 2, 4 y 8 lanzamientos respectivamente, anotando el número de caras obtenido por cada uno.
 - Los alumnos realizarán 2, 3 y 6 lanzamientos respectivamente y anotarán las caras obtenidas por cada uno.

EJERCICIOS

1. **ESTUDIO EFICAZ.** Copia y completa el esquema en tu cuaderno.

SUMA Y RESTA DE FRACCIONES CON IGUAL DENOMINADOR
Suma ► Se suman...
Resta ► ...

2. Calcula.

$$\bullet \frac{6}{7} + \frac{5}{7} \quad \bullet \frac{11}{4} + \frac{3}{4} \quad \bullet \frac{2}{5} + \frac{4}{5} + \frac{6}{5}$$

$$\bullet \frac{5}{9} - \frac{3}{9} \quad \bullet \frac{13}{8} - \frac{7}{8} \quad \bullet \frac{12}{5} - \frac{9}{5}$$

3. Copia y completa la tabla.

Unidad decimal	Fracción	Número decimal
5 décimas		
	$\frac{29}{100}$	
		0,714
		0,07
	$\frac{38}{1.000}$	

4. Expresa con cifras.

- Setenta y dos centésimas.
- Doce milésimas.
- Cuatro unidades y veinte milésimas.
- Veinte unidades y tres centésimas.
- Ocho unidades y dos milésimas.

5. Escribe cómo se leen.

- 0,25 • 0,7 • 0,346 • 0,029
- 7,8 • 11,04 • 9,102 • 15,19

6. Descompón cada número.

- 7,35 • 3,279 • 12,105 • 8,06

7. Ordena de menor a mayor cada grupo.

- 8,6 9 8,591 8,7
- 3,65 3,7 3,68 3,654 3,661

PROBLEMAS

8. Ramón pintó ayer tres octavos de una valla y hoy ha pintado un octavo más que ayer. ¿Cuánto ha pintado hoy? ¿Cuánto ha pintado en total?

9. En un colegio compraron 47 packs de 3 tetrabriks de zumo cada uno para el comedor. Han servido ya 87 tetrabriks. ¿Cuántos packs les quedan?

10. Lola cocinó 15 bandejas de cruasanes. En cada una había 28 cruasanes. Después, los envasó en bolsas de 3 cruasanes y vendió cada bolsa a 6 €. ¿Cuánto dinero obtuvo?

11. En un bloque hay 60 pisos. Cuatro sextos de los pisos tienen 2 habitaciones y el resto de pisos tienen 3 habitaciones. ¿Cuántos pisos de cada tipo hay en el bloque?



12. En una tienda compraron 25 neveras por 9.375 €. El mes siguiente, vendieron 18 neveras. Cada una la vendieron 40 € más cara de lo que les costó. ¿Cuánto dinero obtuvieron?

Soluciones

1. • Se suman numeradores y se deja el denominador.
• Se restan numeradores y se deja el denominador.

2. • $\frac{11}{7}$ • $\frac{14}{4}$ • $\frac{12}{5}$

• $\frac{2}{9}$ • $\frac{6}{8}$ • $\frac{3}{5}$

3. U. decimal: 29 centésimas, 714 milésimas, 7 centésimas, 38 milésimas.

Fracción: $\frac{5}{10}, \frac{714}{1.000}, \frac{7}{100}$

N.º decimal: 0,5; 0,29; 0,038

4. • 0,72 • 4,020 • 8,002
- 0,012 • 20,03

5. • Cero coma veinticinco.
• Siete coma ocho.
• Cero coma siete.
• Once coma cero cuatro.
• Cero coma trescientos cuarenta y seis.
• Nueve coma ciento dos.
• Cero coma cero veintinueve.
• Quince coma diecinueve.

6. • 7 U + 3 d + 5 c
• 3 U + 2 d + 7 c + 9 m
• 1 D + 2 U + 1 d + 5 m
• 8 U + 6 c

7. $8,591 < 8,6 < 8,7 < 9$
 $3,65 < 3,654 < 3,661 < 3,68 < 3,7$

8. $\frac{3}{8} + \frac{1}{8} = \frac{4}{8}$
 $\frac{3}{8} + \frac{4}{8} = \frac{7}{8}$
Hoy ha pintado $\frac{4}{8}$.
En total ha pintado $\frac{7}{8}$.

9. $47 - 87 : 3 = 18$
Les quedan 18 packs.

10. $15 \times 28 : 3 = 140$
 $140 \times 6 = 840$
Obtuvo 840 €.

11. $\frac{4}{6}$ de 60 = 40
 $60 - 40 = 20$
Hay 40 pisos de 2 habitaciones y 20 pisos de 3 habitaciones.

12. $9.375 : 25 = 375$
 $18 \times (375 + 40) = 7.470$
Obtuvieron 7.470 €.

Repaso en común

- Plantee a los alumnos un ejercicio de investigación en el que deberán encuestar entre toda la clase a un grupo de 100 personas (por ejemplo, que cada alumno realice la entrevista a cuatro personas de su entorno). Las preguntas de la encuesta las redactarán entre todos y serán tipo test (con respuestas a, b y c). Es interesante también que alguna pregunta investigue sobre distintas opciones de una de las respuestas de la pregunta anterior. Una vez realizadas las preguntas a las 100 personas haga una puesta en común en clase para analizar entre todos los resultados, sacando porcentajes para cada respuesta de las preguntas. Después, con esos datos, puede plantear diferentes cuestiones.

Operaciones con números decimales

Programación

Objetivos

- Sumar y restar números decimales.
- Multiplicar un número decimal por uno natural.
- Multiplicar números decimales por la unidad seguida de ceros.
- Dividir números naturales y decimales por la unidad seguida de ceros.
- Resolver problemas con números decimales.
- Resolver problemas hallando la regla que sigue una serie de datos.

Criterios de evaluación

- Calcula sumas y restas de números decimales.
- Multiplica un número decimal por otro natural.
- Calcula productos de números decimales por la unidad seguida de ceros.
- Divide números naturales y decimales por la unidad seguida de ceros.
- Resuelve problemas donde aparezcan números decimales.
- Resuelve problemas encontrando la regla que siguen los datos de una serie.

Competencias básicas

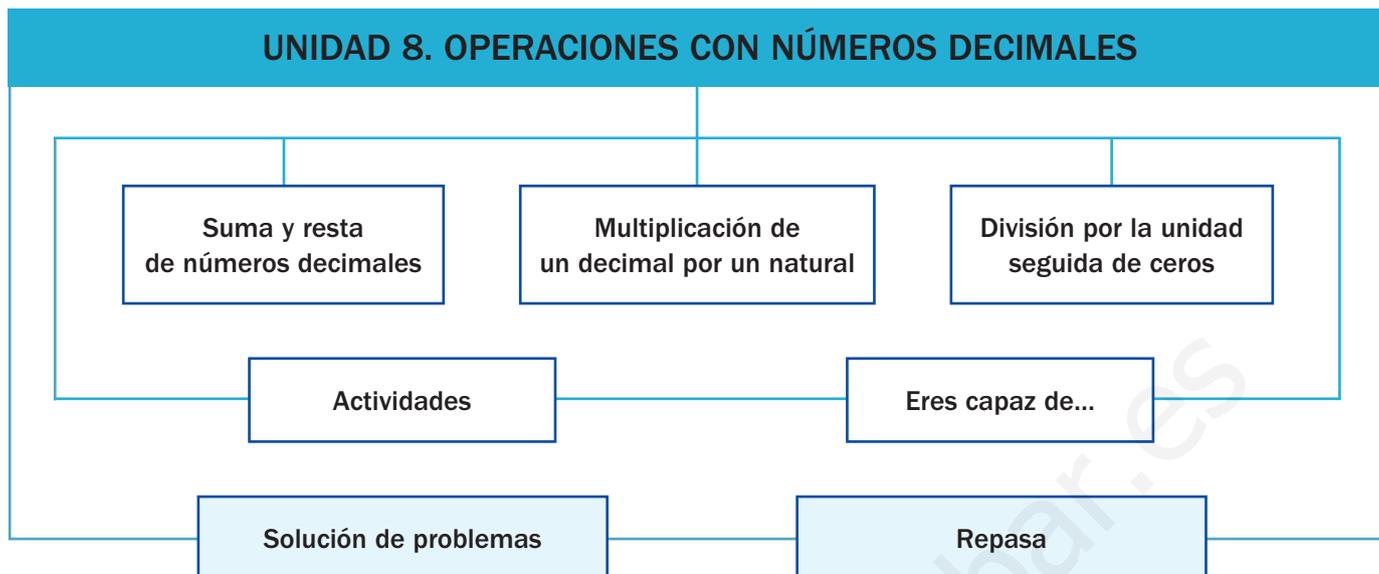
Además de desarrollar la Competencia matemática, en esta unidad se contribuye al desarrollo de las siguientes competencias: Interacción con el mundo físico, Aprender a aprender, Tratamiento de la información, Competencia lingüística, Autonomía e iniciativa personal, Competencia social y ciudadana y Competencia cultural y artística.

Contenidos

- Cálculo de sumas y restas de números decimales.
- Multiplicación de un número decimal por otro natural.
- Multiplicación de números decimales por la unidad seguida de ceros.
- División de números naturales y decimales por la unidad seguida de ceros.
- Resolución de problemas en los que aparezcan números decimales.
- Resolución de problemas hallando la regla que sigue una serie de datos.

- Valoración de la utilidad de las operaciones con números decimales en situaciones diarias.
- Interés por la presentación clara y ordenada de los trabajos.

Esquema de la unidad



Recursos

- Láminas de aula.
- Material de aula.
- Cuaderno de práctica. Segundo trimestre.
- Manual de ESTUDIO EFICAZ.
- 100 propuestas para mejorar la competencia matemática.
- Refuerzo y ampliación.
- Recursos para la evaluación.

Estrategias del programa de ESTUDIO EFICAZ

- Inventar otras prácticas similares: actividad 9, pág. 112.
- Releer y explicar el procedimiento: actividad 4, pág. 115.

Previsión de dificultades

A lo largo de la unidad algunos alumnos pueden tener dificultades en los siguientes aspectos:

- La colocación de los términos al realizar las operaciones con decimales, en especial en la resta. Trabaje con casos más sencillos primero, pasando después a los más complejos. Recuerde a los alumnos que deben colocar ceros cuando los términos de la resta tienen distinto número de cifras decimales.
- Las multiplicaciones y divisiones por la unidad seguida de ceros. Deje claro el sentido de movimiento de la coma y la importancia de añadir ceros si fuera necesario. Señale a los alumnos que deben comprobar si el resultado obtenido tiene sentido.

Sugerencia de temporalización

Septiembre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Octubre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Noviembre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diciembre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Enero	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Febrero	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Marzo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Abril	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mayo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Junio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Objetivos

- Trabajar contextos reales donde aparecen números decimales.
- Recordar los conceptos básicos necesarios para el desarrollo de la unidad.

Sugerencias didácticas

- Comente con sus alumnos la situación planteada y señale la importancia de conocer bien los números decimales.
- En *Recuerda lo que sabes* compruebe el nivel de conocimiento de los alumnos sobre la comparación y ordenación de números decimales y sobre la relación entre fracciones decimales y números decimales. Corrija las actividades en común despejando las posibles dudas que existan.

Competencias básicas

 Interacción
con el mundo físico

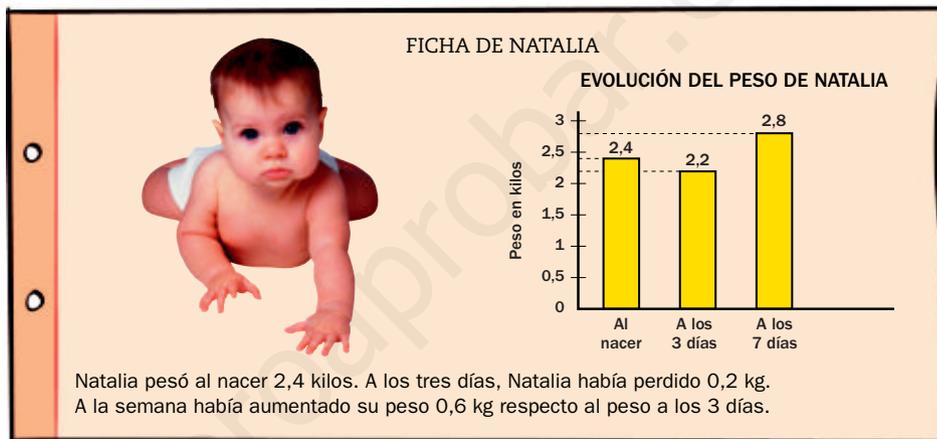
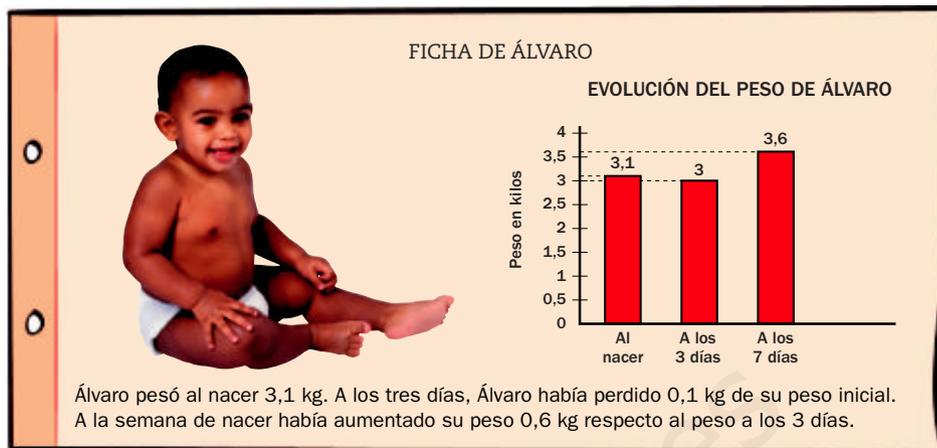
Haga ver a los alumnos cómo las Matemáticas, y en concreto los números decimales, les permiten afrontar y resolver muchas situaciones de la vida cotidiana.

 Aprender a aprender

Recuerde a sus alumnos todo lo que ya conocían de los números decimales. Indique que ahora van a afianzar lo que ya sabían y podrían aprender a operar con estos números. Señale que el aprendizaje es un proceso continuo en el que debemos fundamentar bien cada etapa.

 Tratamiento
de la información

Aproveche los gráficos de barras de esta página para mostrar a los alumnos cómo la información puede presentársenos de diferentes modos. Indique la importancia de saber manejar todas las formas en las que podemos encontrarla.



Un bebé, al nacer, pesa entre 2,5 y 4,5 kilos. En los dos o tres días siguientes, pierde algo de peso y, a partir de ese momento, gana peso rápidamente. En las fichas de Álvaro y Natalia puedes ver que ocurre así.

- ¿Cuánto pesaba Álvaro al nacer? ¿Y Natalia? ¿Quién pesaba más?
- ¿Cuánto pesaba Álvaro a los tres días? ¿Y Natalia?
- ¿Cuánto pesaba Álvaro a la semana de nacer? ¿Y Natalia?

102

Otras formas de empezar

- Pida a sus alumnos que traigan a clase folletos publicitarios, revistas, periódicos... y que busquen en ellos contextos en los que aparezcan números decimales. Comente con ellos algunos casos. Después, solicíteles que ordenen de menor a mayor algunos de dichos números, que digan cuál de ellos es el mayor o el menor...
- Proponga a los alumnos que citen algunas situaciones más en las que sean necesarios los números decimales y la realización de operaciones diferentes con ellos; por ejemplo, saber lo que nos gastaríamos en la compra de diferentes productos, cuánto nos tienen que devolver después de un pago, qué cantidad de un cordón queda después de cortar un trozo...

Comparación de números decimales

Al comparar números decimales primero se comparan las partes enteras. Si son iguales, se comparan sucesivamente las décimas, las centésimas...

3,9 y 3,72	3 = 3 9 > 7 ▼ 3,9 > 3,72	2,457 y 2,49	2 = 2 y 4 = 4 5 < 9 ▼ 2,457 < 2,49
------------	-----------------------------------	--------------	---

Fracciones decimales y números decimales

Las fracciones decimales son aquellas que tienen por denominador la unidad seguida de ceros.

Fracciones decimales

$\frac{8}{10}$	$\frac{127}{100}$	$\frac{45}{1.000}$
----------------	-------------------	--------------------

Podemos expresar las fracciones decimales como números decimales y viceversa.

$$\frac{9}{100} = 0,09$$

2 ceros ▶ 2 cifras decimales

$$6,125 = \frac{6.125}{1.000}$$

3 cifras decimales ▶ 3 ceros

1. Compara y escribe el signo adecuado.

- | | |
|-----------------|-------------------|
| • 7,4 ○ 8,4 | • 5,43 ○ 5,38 |
| • 5,52 ○ 5,58 | • 0,051 ○ 0,021 |
| • 7,063 ○ 7,036 | • 32,843 ○ 32,834 |

2. Escribe cinco números decimales mayores que 0,045 y menores que 0,049.

3. Escribe tres fracciones decimales.

- Con distinto numerador.
- Con distinto denominador.

4. Expresa como se indica.

Como número decimal	Como fracción decimal								
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">$\frac{915}{100}$</td> <td style="text-align: center;">$\frac{7.296}{1.000}$</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">$\frac{398}{10}$</td> <td style="text-align: center;">$\frac{1.402}{100}$</td> </tr> </table>	$\frac{915}{100}$	$\frac{7.296}{1.000}$	$\frac{398}{10}$	$\frac{1.402}{100}$	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">4,25</td> <td style="text-align: center;">6,025</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">13,8</td> <td style="text-align: center;">27,16</td> </tr> </table>	4,25	6,025	13,8	27,16
$\frac{915}{100}$	$\frac{7.296}{1.000}$								
$\frac{398}{10}$	$\frac{1.402}{100}$								
4,25	6,025								
13,8	27,16								

VAS A APRENDER

- A sumar y restar números decimales.
- A multiplicar un decimal por un número natural y por la unidad seguida de ceros.
- A dividir un número natural y un decimal por la unidad seguida de ceros.

Soluciones

Página inicial

- Álvaro: 3,1 kg.
Natalia: 2,4 kg.
Pesaba más Álvaro.
- Álvaro: 3 kg.
Natalia: 2,2 kg.
- Álvaro: 3,6 kg.
Natalia: 2,8 kg.

Recuerda lo que sabes

1. • 7,4 < 8,4
• 5,52 < 5,58
• 7,063 > 7,036
• 5,43 > 5,38
• 0,051 > 0,021
• 32,843 > 32,834
2. • R. M. 0,046; 0,047 y 0,048
3. • R. M. $\frac{2}{10}$, $\frac{4}{10}$ y $\frac{7}{10}$
• R. M. $\frac{3}{10}$, $\frac{5}{100}$ y $\frac{8}{1.000}$
4. • 9,15 7,296
39,8 14,02
• $\frac{425}{100}$ $\frac{6.025}{1.000}$
 $\frac{138}{10}$ $\frac{2.716}{100}$

Vocabulario de la unidad

- Número natural y número decimal
- Parte entera y parte decimal
- Décima, centésima, milésima
- Multiplicación y división
- Unidad seguida de ceros

Suma de números decimales



Marta ha comprado una camiseta por 12,50 € y un pantalón corto por 9,85 €. ¿Cuánto ha gastado en total?

Suma 12,50 y 9,85

1.º Coloca un número debajo del otro, de forma que coincidan en la misma columna las cifras del mismo orden.

$$\begin{array}{r} \text{D U d c} \\ 12,50 \\ + 9,85 \\ \hline \end{array}$$

2.º Suma como si fueran números naturales y escribe una coma en el resultado debajo de la columna de las comas.

$$\begin{array}{r} \text{D U d c} \\ 12,50 \\ + 9,85 \\ \hline 22,35 \end{array}$$

Marta ha gastado 22,35 €.

Para sumar números decimales, se colocan de forma que coincidan en la misma columna las cifras del mismo orden. Después, se suman como si fueran números naturales y se coloca una coma en el resultado debajo de la columna de las comas.

Objetivos

- Sumar números decimales.
- Resolver problemas aplicando la suma de decimales.

Sugerencias didácticas

Para empezar

- Recuerde con sus alumnos los nombres y equivalencias de las unidades decimales (décima, centésima y milésima).

Para explicar

- Muestre la importancia de colocar correctamente los números (las comas deben ir encolumnadas) y no olvidar incluir la coma en el resultado. Indique que podemos sumar también fracciones decimales expresándolas primero como números decimales.

Para reforzar

- Plantee en la pizarra sumas para que algunos alumnos salgan y las realicen, verbalizando el proceso seguido. Sus compañeros atenderán a la explicación y los ayudarán cuando existan dificultades. También puede usted escribir sumas con fallos que los alumnos deben localizar y corregir, escribiéndolas correctamente.

1. Copia y calcula.

$$\begin{array}{r} 87,369 \\ + 4,98 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 435,61 \\ + 287,4 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 65,8 \\ + 168,05 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 604,75 \\ + 92,268 \\ \hline \end{array}$$

2. Coloca los números y calcula.

• $3,9 + 12,97$

• $45,06 + 8,432$

• $7,12 + 472,325$

• $12,06 + 7,345 + 9,76$

• $0,57 + 68,274 + 5,4$

• $51,9 + 0,876 + 152,12$

3. Suma estas fracciones. Exprésalas primero en forma de número decimal.

• $\frac{18}{10} + \frac{236}{100}$

• $\frac{578}{100} + \frac{9}{10}$

• $\frac{71}{100} + \frac{4.185}{1.000}$

• $\frac{369}{10} + \frac{806}{1.000}$

4. Resuelve.

• El mes pasado Cristina gastó con el móvil 23,54 € y este mes ha gastado 5,25 € más. ¿Cuánto ha gastado este mes Cristina con su móvil?

• Amanda ha sacado en tres exámenes 2,5 puntos, 1,6 puntos y 2,3 puntos. ¿Cuántos puntos ha obtenido en total?

Soluciones

- 92,349 • 233,85
• 723,01 • 697,018
- 16,87 • 74,244
• 29,165 • 479,445
• 53,492 • 204,896
- $1,8 + 2,36 = 4,16$
• $5,78 + 0,9 = 6,68$
• $0,71 + 4,185 = 4,895$
• $36,9 + 0,806 = 37,706$
- $23,54 + 5,25 = 28,79$
Ha gastado 28,79 €.
• $2,5 + 1,6 + 2,3 = 6,4$
Ha obtenido 6,4 puntos.

Otras actividades

- Forme grupos de tres alumnos y pida a cada grupo que prepare cinco tarjetas con los números decimales de las tarjetas verdes y que copien la siguiente tabla. Cada grupo debe buscar y escribir en la casilla correspondiente de la tabla los números de las tres tarjetas cuya suma sea el número indicado. El grupo que antes complete la tabla será el ganador.

1,2
3,7
5,4
2,36
7,81

8,96	... + ... + ...
10,3	... + ... + ...
11,37	... + ... + ...
11,46	... + ... + ...
12,71	... + ... + ...

Marcos corre cada día 12,5 km.
Hoy ha recorrido ya 8,65 km.
¿Cuántos kilómetros le faltan por recorrer?



Resta 8,65 a 12,5

1.º Coloca los números de forma que coincidan en la misma columna las cifras del mismo orden. Añade ceros si es necesario.

$$\begin{array}{r} \text{D U d c} \\ 12,50 \\ - 8,65 \\ \hline \end{array}$$

2.º Resta como si fueran números naturales y escribe una coma en el resultado debajo de la columna de las comas.

$$\begin{array}{r} \text{D U d c} \\ 12,50 \\ - 8,65 \\ \hline 3,85 \end{array}$$

Le faltan 3,85 km por recorrer.

Para restar números decimales, se colocan de forma que coincidan en la misma columna las cifras del mismo orden y se añaden ceros si es necesario. Después, se restan como si fueran números naturales y se coloca una coma en el resultado debajo de la columna de las comas.

1. Copia y completa con ceros las cifras decimales que faltan. Después, calcula.

$$\begin{array}{r} 95,371 \\ - 24,98 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 291,4 \\ - 38,97 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 310,84 \\ - 286,053 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 137 \\ - 45,29 \\ \hline \end{array}$$

2. Coloca los números y calcula.

• $53,8 - 9,35$

• $213,34 - 45,129$

• $67,4 - 9,156$

• $26,3 - 8,469$

3. Resuelve.

Manuel ha comprado 2,740 kg de manzanas y 3,5 kg de naranjas.
¿Cuánto pesa su compra? ¿Cuánto pesan las naranjas más que las manzanas?

CÁLCULO MENTAL

Suma 3 números (la suma de dos de ellos es una centena)

$$\begin{array}{|c|c|c|} \hline 198 & + & 37 & + & 2 & = & 200 & + & 37 & = & 237 \\ \hline \end{array}$$

$196 + 4 + 8$

$692 + 8 + 21$

$397 + 6 + 3$

$295 + 8 + 5$

$593 + 69 + 7$

$2 + 34 + 198$

$6 + 491 + 9$

$29 + 794 + 6$

$499 + 72 + 1$

105

Otras actividades

- Prepare un dado pegando en sus caras pegatinas, de forma que haya dos caras con un 1, otras dos caras con un 2 y otras dos con un 3. Lance el dado y pida a un alumno que diga un número decimal cuyo número de cifras decimales sea el que haya salido en el dado. Escríbalo en la pizarra. Repita el proceso para obtener otro número y pida a los alumnos que sumen y resten los dos números escritos en la pizarra. De esta forma, practicarán la suma y la resta de decimales con igual y distinto número de cifras decimales.

Objetivos

- Restar números decimales.
- Resolver problemas aplicando la resta de números decimales.

Sugerencias didácticas

Para explicar

- Señale las similitudes entre suma y resta a la hora de colocar los términos e indique que en el caso de la resta, es conveniente completar con ceros los huecos que faltan.

Para reforzar

- Pida a los alumnos que planteen sumas y restas para que sus compañeros las resuelvan. Después, corrija en común.
- Pida a los alumnos que realicen un esquema con los procedimientos a seguir para sumar y restar decimales aprovechando la estrategia que se ofrece en la página 21 del manual de ESTUDIO EFICAZ.

Competencias básicas

Competencia lingüística

Comente a los alumnos que además de saber calcular, es necesario desarrollar la capacidad de transmitir a los demás los razonamientos o procesos seguidos en esos cálculos.

Soluciones

- 70,391 • 24,787
• 252,43 • 91,71
- 44,45 • 58,244
• 168,211 • 17,831
- $2,740 + 3,5 = 6,24$
Su compra pesa 6,24 kg.
 $3,5 - 2,740 = 0,76$
Pesan 0,76 kg más.

Cálculo mental

- 208 721 406
308 669 234
506 829 572

Multiplicación de un decimal por un natural

Objetivos

- Multiplicar un número decimal por otro natural.
- Resolver problemas aplicando la suma y la resta de decimales y la multiplicación de números decimales por naturales.

Sugerencias didácticas

Para empezar

- Presente a sus alumnos situaciones en las que sea preciso multiplicar un número decimal por uno natural; por ejemplo, al comprar varios artículos iguales cuyo precio viene expresado en euros y céntimos.

Para explicar

- Muestre la similitud con las multiplicaciones de números naturales, indicando que la única diferencia es que deben colocar la coma correctamente en el resultado. Deje claro que el número de cifras decimales del resultado debe ser el mismo que el del número decimal.
- Al multiplicar por la unidad seguida de ceros, señale que debe mover la coma hacia la derecha (el resultado es mayor que el número de partida) y añadir ceros si es preciso.

Para reforzar

- Pida a un alumno que diga un número natural. Con uno de los dados de la página 105, ese alumno generará un número decimal para que sus compañeros calculen el producto de ambos.

Competencias básicas

Autonomía e iniciativa personal

Fomente en sus alumnos la perseverancia en el esfuerzo y en el trabajo. Anímelos a enfrentarse a las operaciones con decimales con iniciativa y confianza.

Para el comedor del colegio, han encargado 25 botellas de zumo. Cada una cuesta 1,27 €. ¿Cuál ha sido el importe total?



Multiplica 1,27 por 25

1.º Multiplica los números como si fueran números naturales.

$$\begin{array}{r} 1,27 \\ \times 25 \\ \hline 635 \\ 254 \\ \hline 3175 \end{array}$$

2.º En el resultado, separa con una coma, a partir de la derecha, tantas cifras decimales como tenga el número decimal.

$$\begin{array}{r} 1,27 \leftarrow 2 \text{ cifras decimales} \\ \times 25 \\ \hline 635 \\ 254 \\ \hline 31,75 \leftarrow 2 \text{ cifras decimales} \end{array}$$

El importe ha sido 31,75 €.

Para multiplicar un número decimal por un natural, se multiplican como si fueran números naturales y en el resultado se separan, con una coma, a partir de la derecha, tantas cifras decimales como tenga el número decimal.

1. ¿Cuántas cifras decimales tendrá el resultado de cada multiplicación? Escribe correctamente la coma en cada uno.

$$12,67 \times 18 = 22806$$

$$0,095 \times 23 = 2185$$

$$5,342 \times 39 = 208338$$

2. Calcula.

$$7,4 \times 9$$

$$0,95 \times 7$$

$$0,125 \times 16$$

$$14,092 \times 17$$

$$16,5 \times 12$$

$$32,75 \times 24$$

$$30,961 \times 614$$

$$0,73 \times 325$$

3. Multiplica por la unidad seguida de ceros.

HAZLO ASÍ

Para multiplicar un número decimal por la unidad seguida de ceros, se desplaza la coma a la derecha tantos lugares como ceros siguen a la unidad. Si es necesario, se añaden ceros.

$$69,87 \times 10 = 698,7 \quad 3,5 \times 100 = 350$$

\uparrow \uparrow \uparrow \uparrow
 1 cero ▶ 1 lugar a la derecha 2 ceros ▶ 2 lugares a la derecha

- $2,89 \times 10$
- $8,5 \times 1.000$
- $7,9 \times 10$
- $4,32 \times 1.000$
- $45,897 \times 10$
- $0,04 \times 1.000$
- $5,4 \times 100$
- $0,152 \times 1.000$
- $2,84 \times 100$
- $0,802 \times 10.000$
- $0,07 \times 100$
- $7,3 \times 10.000$

Otras actividades

- Pida a los alumnos que confeccionen tablas similares a la siguiente, y que se las intercambien entre ellos para resolverlas. Cada uno deberá después comprobar la corrección de los resultados que su compañero ha obtenido.

	$\times 3$	$\times 5$	$\times 7$	$\times 10$	$\times 100$	$\times 1.000$
2,38						
7,3						
7,982						
0,097						
3,42						

4. Escribe con cifras y calcula.

- Cuatro unidades y siete centésimas más nueve unidades y catorce milésimas.
- Treinta y seis coma nueve menos veintinueve coma dieciocho.
- Cincuenta y ocho milésimas por ciento seis.
- Veinte coma treinta y siete por cuarenta y nueve.

5. Calcula y expresa en euros el dinero que hay en cada caja.



6. Calcula.

RECUERDA

Al realizar operaciones combinadas, primero resuelve los paréntesis; después, las multiplicaciones; y, luego, las sumas y las restas en el orden en el que aparecen.

- $10,5 - 3,62 + 4,3$
- $6 \times (9 + 2,68)$
- $7,5 - (4 - 2,6)$
- $47,82 + 3,5 \times 10$
- $3,687 + 2,9 + 4,75$
- $9 - 2,176 \times 4$

7. Resuelve. Piensa bien las operaciones que debes hacer.

- Un tren de mercancías lleva vagones de 7,15 m cada uno y una locomotora de 6,3 m. ¿Cuánto mide un vagón más que la locomotora?
- Andrea compra 4 bolígrafos azules y 3 rojos. Cada uno cuesta 1,95 €. ¿Cuánto tiene que pagar en total?
- Carolina compra para su restaurante varias barras de pan por 18,25 €, una hogaza por 7,95 € y una bolsa de montaditos por 9,90 €. ¿Cuánto pagará por su compra?



- Luis tenía un saco de patatas de 95 kg. Ha vendido 10 bolsas de 2,5 kg cada una. ¿Cuántos kilos de patatas le quedan?
- En la frutería de Teresa, un kilo de pimientos cuesta 2,35 € y un kilo de zanahorias, 1,05 €. Marina ha comprado 2 kilos de pimientos y 1 kilo de zanahorias. ¿Cuánto pagará en total?
- En el almacén de un supermercado hay 100 botellas de zumo de naranja de 0,5 l cada una y 200 tetrabriks de 0,25 l cada uno. ¿Cuántos litros de zumo hay en el almacén?

8. RAZONAMIENTO. Contesta y escribe.

Soraya multiplica un número decimal por 10 y obtiene un número natural. ¿Cuántas cifras decimales tiene el número decimal? Explícalo con tres ejemplos.

Otras actividades

- Pida a los alumnos que inventen problemas que se resuelvan con una multiplicación de un decimal por un natural. Después, los intercambiarán con sus compañeros y cada uno resolverá el problema creado por el otro. Más tarde, cada alumno comprobará si su problema fue bien resuelto. Póngales algunos ejemplos para ayudarlos si lo estima oportuno:
 - La ruta de un conductor de autobús es de 12,75 km. ¿Cuántos kilómetros recorre diariamente si cada día hace la misma ruta 9 veces? ¿Cuántos kilómetros recorrerá a la semana?

Soluciones

- 228,06
• 2,185
• 208,338
- 66,6
• 198
• 6,65
• 785
• 2
• 19.010,054
• 239,564
• 237,25
- 28,9
• 79
• 458,97
• 540
• 284
• 7
• 8.500
• 4.320
• 40
• 152
• 8.020
• 73.000
- $4,07 + 9,014 = 13,084$
• $36,9 - 29,18 = 7,72$
• $0,058 \times 106 = 6,148$
• $20,37 \times 49 = 998,13$
- 31 euros y 25 céntimos
• 12 euros y 50 céntimos
• 38 euros
- $6,88 + 4,3 = 11,18$
• $7,5 - 1,4 = 6,1$
• $6,587 + 4,75 = 11,337$
• $6 \times 11,68 = 70,08$
• $47,82 + 35 = 82,82$
• $9 - 8,704 = 0,296$
- $7,15 - 6,3 = 0,85$
Mide 0,85 m más.
• $(4 + 3) \times 1,95 = 13,65$
Tiene que pagar 13,65 €.
• $18,25 + 7,95 + 9,90 = 36,10$
Pagará 36,10 €.
• $95 - 10 \times 2,5 = 70$
Le quedan 70 kg de patatas.
• $2 \times 2,35 + 1,05 = 5,75$
Pagará 5,75 €.
• $100 \times 0,5 + 200 \times 0,25 = 50 + 50 = 100$
En el almacén hay 100 litros de zumo.
- Tiene una cifra decimal.
R. M. $3,7 \times 10 = 37$
 $2,4 \times 10 = 24$
 $1,6 \times 10 = 16$

División por la unidad seguida de ceros

Objetivos

- Dividir un número natural o decimal por la unidad seguida de ceros.
- Resolver problemas en los que aparecen divisiones por la unidad seguida de ceros.

Sugerencias didácticas

Para empezar

- Realice actividades de multiplicación por la unidad seguida de ceros.

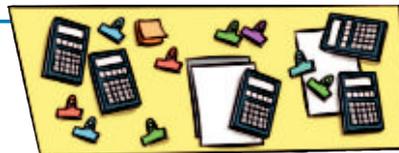
Para explicar

- Muestre la similitud en los procesos seguidos con los números naturales y decimales. Indique que al dividir movemos la coma hacia la izquierda (el resultado será menor que el número inicial) y que debemos añadir ceros cuando sea necesario.

Para reforzar

- Pida a los alumnos que propongan diferentes divisiones por la unidad seguida de ceros para que sus compañeros las resuelvan. Solicítesles también que planteen problemas en cuya resolución haya que realizar divisiones por la unidad seguida de ceros.

En una oficina han comprado un lote de material para sus empleados. El lote tiene 10 calculadoras, que han costado 247 €, y 100 pinzas, que han costado 95 €.



- ¿Cuánto ha costado cada calculadora?

Divide 247 entre 10

Separa en 247 con una coma, a partir de la derecha, una cifra decimal, ya que en 10 hay un cero tras la unidad.

$$247 : 10 = 24,7$$

\uparrow \uparrow
 1 cero ▶ 1 cifra decimal

Cada calculadora ha costado 24,70 €.

- ¿Cuánto ha costado cada pinza?

Divide 95 entre 100

Separa en 95 con una coma, a partir de la derecha, 2 cifras decimales, ya que en 100 hay dos ceros tras la unidad. Añade un cero a la izquierda.

$$95 : 100 = 0,95$$

\uparrow \uparrow
 2 ceros ▶ 2 cifras decimales

Cada pinza ha costado 0,95 €.

Para dividir un número natural por la unidad seguida de ceros, se separan con una coma a partir de la derecha tantas cifras decimales como ceros siguen a la unidad. Si es necesario, se añaden ceros.

1. Observa y contesta para cada operación.

$$234 : 10$$

$$234 : 100$$

$$1.475 : 100$$

$$38 : 1.000$$

- ¿Por qué número hay que dividir?
- ¿Cuántas cifras decimales tendrá el resultado? ¿Cuál es?

2. Calcula.

6 : 10	780 : 10	7 : 100	402 : 100	8 : 1.000	983 : 1.000
43 : 10	3.006 : 10	92 : 100	3.913 : 100	73 : 1.000	1.067 : 1.000

3. Observa el dibujo y calcula.



- ¿Cuánto cuesta un kilo de patatas?
- ¿Cuánto cuesta una lata de refresco?
- ¿Cuánto cuesta una cartulina?

Competencias básicas

Competencia social y ciudadana

Insista con sus alumnos en la necesidad de participar activamente en las situaciones diarias. Muestre cómo las Matemáticas permiten afrontar esas situaciones de manera útil.

Competencia cultural y artística

A la hora de que los alumnos inventen problemas propios, pídale que algunos datos estén dados en forma gráfica o mediante dibujos. Valore su creatividad.

Otras actividades

- Proponga a los alumnos en la pizarra diferentes series de números como las siguientes:

$$342 \rightarrow 34,2 \rightarrow \dots \rightarrow 0,342 \rightarrow \dots$$

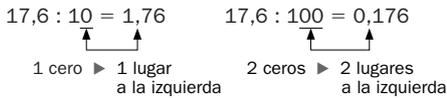
$$0,75 \rightarrow 7,5 \rightarrow 75 \rightarrow \dots \rightarrow \dots$$

Pídeles que busquen el criterio seguido (o proporcióneselo usted, según estime más conveniente) y haga que completen los términos que faltan. Posteriormente, pídeles que sean ellos quienes elaboren series similares y se las intercambien para solucionarlas. Comente en común algunas de ellas.

4. Calcula.

HAZLO ASÍ

Para dividir un número decimal por la unidad seguida de ceros, se desplaza la coma a la izquierda tantos lugares como ceros siguen a la unidad. Si es necesario, se añaden ceros.



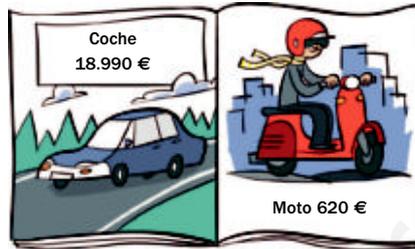
- 2,8 : 10
- 7,92 : 10
- 45,9 : 100
- 132,4 : 100
- 2,8 : 1.000
- 0,7 : 1.000
- 8,58 : 10
- 4,312 : 10
- 0,04 : 100
- 28,15 : 100
- 39,56 : 1.000
- 187,32 : 1.000

5. Completa en tu cuaderno.

125	: 10		× 100		× 1.000		× 10	
2,5	: 10		+ 0,25		× 2		: 1.000	
15,5	× 2		: 100		× 1.000		- 95,5	

6. Observa los precios y resuelve.

- Mario se va a comprar el coche. Primero, paga 540 € y el resto lo paga en 10 mensualidades iguales. ¿Cuánto paga en cada mensualidad?
- Para pagar la moto, Rosa ha entregado un cheque de 220 € y el resto lo ha pagado con billetes de 100 €. ¿Cuántos billetes de 100 € ha dado?



7. Resuelve.

- Juan ha llenado un depósito de 1.000 litros de gasoil para la calefacción. Ha pagado en total 1.079 €. ¿Cuánto le ha costado cada litro?
- Para la secretaría del colegio, han traído 6 paquetes de 100 folios cada uno. En total han pagado 18 €. ¿Cuánto han pagado por cada paquete? ¿Cuál es el precio de un folio?

CÁLCULO MENTAL

Suma 3 números, siendo la suma de dos de ellos una centena

$$\overbrace{170 + 67} + 30 = \overbrace{200} + 67 = 267$$

- 390 + 7 + 10
- 670 + 18 + 30
- 530 + 21 + 70
- 60 + 8 + 240
- 520 + 80 + 36
- 40 + 39 + 160
- 6 + 450 + 50
- 90 + 25 + 410
- 72 + 10 + 590

Otras actividades

- Prepare tarjetas rotuladas como las siguientes:

× 10
 × 100
 × 1.000
 : 10
 : 100
 : 1.000

Escriba un número natural (o decimal) en la pizarra. Extraiga al azar una de las tarjetas (o pida a un alumno que lo haga) y muéstrela a la clase. Los alumnos deberán escribir en sus cuadernos el resultado de aplicar esa operación al número inicial. Corrija el resultado. Después, extraiga otra tarjeta. Los alumnos deberán realizar esa operación sobre el número resultado de la operación anterior. Repita el proceso las veces que estime pertinente.

Soluciones

1.
 - Por 10. 1 cifra decimal. Resultado: 23,4.
 - Por 100. 2 cifras decimales. Resultado: 14,75.
 - Por 100. 2 cifras decimales. Resultado: 2,34.
 - Por 1.000. 3 cifras decimales. Resultado: 0,038.
2.
 - 0,6
 - 4,3
 - 78
 - 300,6
 - 0,07
 - 0,92
 - 4,02
 - 39,13
 - 0,008
 - 0,073
 - 0,983
 - 1,067
3.
 - 4 : 10 = 0,4. Cuesta 0,40 €.
 - 8 : 10 = 0,8. Cuesta 0,80 €.
 - 20 : 100 = 0,2. Cuesta 0,20 €.
4.
 - 0,28
 - 0,792
 - 0,459
 - 1,324
 - 0,0028
 - 0,0007
 - 0,858
 - 0,4312
 - 0,0004
 - 0,2815
 - 0,03956
 - 0,18732
5.
 - 12,5; 1.250; 1.250.000; 12.500.000
 - 0,25; 0,50; 1; 0,001
 - 31; 0,31; 310; 214,5
6.
 - (18.990 - 540) : 10 = 1.845
Paga 1.845 € en cada mensualidad.
 - (620 - 220) : 100 = 4
Ha dado 4 billetes de 100 €.
7.
 - 1.079 : 1.000 = 1,079
Ha costado 1,079 €.
 - 18 : 6 = 3; 3 : 100 = 0,03
Han pagado 3 € por cada paquete.
Un folio cuesta 3 céntimos.

Cálculo mental

- 407 718 621
- 308 636 239
- 506 525 672

Objetivos

- Resolver problemas en los que aparezcan números decimales.

Sugerencias didácticas

Para empezar

- Recuerde a sus alumnos los pasos a seguir a la hora de resolver un problema (en especial, indique la necesidad de ir contestando las cuestiones intermedias no planteadas explícitamente). Plantee también ejemplos de las operaciones con decimales trabajadas en la unidad.

Para explicar

- Comente el ejemplo resuelto y señale la importancia de seguir un proceso ordenado de resolución. Pida a los alumnos que resuelvan los problemas, individualmente o en pequeños grupos, y corríjalos después en común, despejando las dudas que se hayan planteado.

Para reforzar

- Aproveche la estrategia de detectar las propias dificultades que aparece en la página 60 del manual de ESTUDIO EFICAZ para fomentar en sus alumnos la reflexión sobre su desempeño a la hora de resolver problemas con decimales.

Competencias básicas

Autonomía e iniciativa personal

Motive a los alumnos para que apliquen, con iniciativa y confianza, sus habilidades matemáticas en distintas situaciones reales.

Aprender a aprender

Señale a sus alumnos que al resolver problemas hay que tener en cuenta todos los problemas resueltos antes y que la práctica nos va haciendo más competentes para aprender a resolver mejor.

Problemas



En la cocina de un colegio tienen 5 bidones de aceite de 10 litros cada uno y 3 botellas de 1 litro. Un litro de aceite pesa 0,92 kg. ¿Cuánto pesa el aceite que tienen en la cocina?

1.º Calcula los litros de aceite que hay en total.

$$\text{Bidones} \triangleright 5 \times 10 = 50$$

$$\text{Botellas} \triangleright 3 \times 1 = 3$$

$$\text{Total} \triangleright 50 + 3 = 53$$

2.º Calcula el peso en kilos del total de litros de aceite.

$$\begin{array}{r} 0,92 \\ \times 53 \\ \hline 276 \\ 460 \\ \hline 48,76 \end{array}$$

El aceite que tienen en la cocina pesa 48,76 kg.

1. Resuelve.

La yarda es una unidad inglesa de longitud que equivale a 0,914 metros.

- ¿Cuál es la longitud en metros de cada circuito?



- ¿Cuántos metros mide el circuito B más que el circuito A?
- Un día Mónica recorrió en bicicleta 5 veces el circuito C. ¿Cuántos metros recorrió? ¿Cuántos kilómetros?
- Mario dio un día una vuelta a los tres circuitos. ¿Cuántos kilómetros recorrió?

2. Resuelve.

- El día que Mariano fue a cambiar euros por dólares un euro equivalía a 1,425 dólares. Mariano cambió 2 billetes de 200 € y 3 billetes de 50 €. ¿Cuántos dólares le dieron?
- Paloma cambió ayer 600 dólares en euros y hoy ha cambiado otros 600 dólares. Ayer, un dólar equivalía a 0,725 euros mientras que hoy un dólar equivale a 0,035 euros más que ayer. ¿Cuántos euros le dieron a Paloma ayer? ¿Cuántos euros le han dado a Paloma hoy? ¿Cuántos euros le han dado en total?



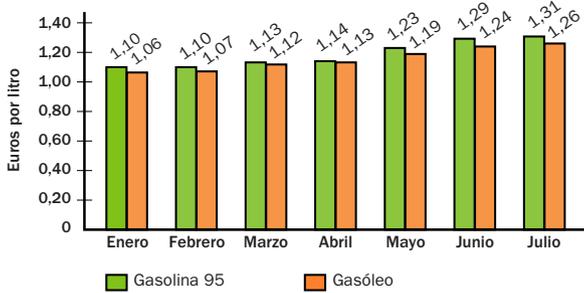
110

Otras actividades

- Elabore con los alumnos un hipotético cuadro de gastos mensuales de una familia en el que aparezcan números decimales y naturales. Ayúdelos para dar a cada concepto un valor adecuado. Por ejemplo: hipoteca del piso, comunidad de vecinos, cuota del coche, gas, luz... Una vez elaborado, plantee cuestiones del tipo:
 - ¿Cuánto se paga de hipoteca al año?
 - ¿Cuánto se paga de luz cada dos meses?
 - ¿Cuánto más se paga de electricidad que de comunidad?
 - ¿Cuánto pago en total por el coche, si debo pagar esa cantidad mensual durante cinco años? ¿Cuánto me habría ahorrado si lo hubiera pagado al contado?

3. Observa el gráfico y resuelve.

EVOLUCIÓN DEL PRECIO DE LOS CARBURANTES EN 2008



- ¿Cuánto costaba un litro de gasóleo en el mes de julio más que en el mes de enero? ¿Y un litro de gasolina?
- ¿Cuánto costaba llenar el depósito de 40 litros de un coche de gasolina en el mes de junio más que en el mes de febrero?
- ¿Cuánto costaban 10 litros de gasolina en el mes de abril? ¿Y en el mes de mayo?
- ¿Cuánto pagaba un conductor de camión en el mes de marzo al poner 100 litros de gasóleo? ¿Cuántos euros más habría pagado si el camión usara gasolina?

4. Resuelve.

- El coche de Gustavo gasta 0,075 litros de gasolina por cada kilómetro recorrido. Esta semana Gustavo ha hecho un viaje de 125 km, otro viaje de 264 km y otro de 59 km. ¿Cuántos litros de gasolina ha gastado?
- El médico de Juan le ha puesto una dieta de 1.800 kilocalorías al día. Le ha dado una tabla con el número de kilocalorías que tiene un gramo de algunos alimentos.

Alimentos	Pan	Filete	Manzana	Queso blanco
Kilocalorías por gramo	2,3	1,97	0,46	1,7

- ¿Cuántas kilocalorías tiene un bocadillo de 130 g de pan y 150 g de filete?
- ¿Podría tomar Juan al día 100 g de pan, 250 g de filete, 300 g de manzana y 250 g de queso?

5. RAZONAMIENTO. Coloca las comas para que el resultado sea el que se indica.

- Comas en los sumandos $593 + 1204 = 17,97$
- Comas en minuendo y sustraendo $7142 - 136 = 57,82$
- Coma en un factor $34 \times 156 = 53,04$

Soluciones

- Circuito A: 1.371 m.
Circuito B: 2.559,2 m.
Circuito C: 9.140 m.
 - $(2.800 - 1.500) \times 0,914 = 1.188,2$
Mide 1.188,2 m más.
 - $5 \times 10.000 \times 0,914 = 45.700$
Recorrió 45.700 m = 45,7 km.
 - $1.500 + 2.800 + 10.000 = 14.300$
 $14.300 \times 0,914 = 13.070,2$
Recorrió 13.070,2 m = 13,0702 km.
- $550 \times 1,425 = 783,75$
Le dieron 783,75 dólares.
 - Ayer: $0,725 \times 600 = 435$
Hoy: $0,725 + 0,035 = 0,76$
 $0,76 \times 600 = 456$
Total: $435 + 456 = 891 \text{ €}$.
- $1,26 - 1,06 = 0,20$
Costaba 0,20 € más.
 $1,31 - 1,10 = 0,21$
Costaba 0,21 € más.
 - $40 \times (1,29 - 1,10) = 7,60$
Costaba 7,60 € más.
 - $10 \times 1,14 = 11,4$
En abril costaban 11,40 €.
 $10 \times 1,23 = 12,3$
En mayo costaban 12,30 €.
 - $100 \times 1,12 = 112$
 $100 \times 1,13 = 113$
 $113 - 112 = 1$
Habría pagado 1 € más.
- $125 + 264 + 59 = 448$
 $448 \times 0,075 = 33,6$
Ha gastado 33,6 litros.
 - $130 \times 2,3 + 150 \times 1,97 = 594,5$
Tiene 594,5 kilocalorías.
 $100 \times 2,3 + 250 \times 1,97 + 300 \times 0,46 + 250 \times 1,7 = 1.285,5$
 $1.285,5 < 1.800$
Sí podría tomarlos.
- $5,93 + 12,04 = 17,97$
 - $71,42 - 13,6 = 57,82$
 - $34 \times 1,56 = 53,04$

Otras actividades

- Pida a los alumnos que planteen por sí mismos (pueden inspirarse en los problemas de esta doble página) problemas en los que haya que realizar operaciones con decimales y/o naturales para resolverlos. Después, haga una puesta en común con algunas de las aportaciones.

También puede proporcionar a los alumnos materiales como recortes de periódicos, revistas o catálogos comerciales y pedirles que los utilicen para plantear los problemas de manera que se tenga que extraer la información tanto de los textos como de los gráficos que aparezcan en ellos.

Actividades

Objetivos

- Repasar los contenidos básicos de la unidad.
- Aplicar las Matemáticas en situaciones cotidianas.

Competencias básicas

Interacción con el mundo físico

Las Matemáticas nos proporcionan poderosas herramientas para entender la realidad y resolver numerosas situaciones cotidianas. Al realizar el apartado *Eres capaz de...* recuerde este hecho a los alumnos y fomente en ellos el interés por la materia.

Soluciones

- 33,36
• 337,444
• 354,985
• 28,45
• 247,93
• 815,026
- $\blacksquare = 3,69$ • $\blacksquare = 7,97$
• $\blacksquare = 54,32$ • $\blacksquare = 17,97$
• $\blacksquare = 84,3$ • $\blacksquare = 84,7$
- $4,250 + 10,025 = 14,275$
Pesan 14,275 kg.
• $4,250 + 6,085 + 10,025 = 20,36$
Pesan 20,36 kg.
• $6,085 - 4,250 = 1,835$
Pesa 1,835 kg menos.
• $10,025 - 4,250 = 5,775$
Pesa 5,775 kg más.
- 688,5 • 206,016
• 2.311,1 • 51,828
- 18,76 5,3 14
72 1.240 3
3.705 4.670 900
- 3,4 • 3,29
• 12,3 • 0,006
• 3,45 • 6,423
• 0,89 • 0,005
• 0,125 • 0,0008
• 0,067 • 0,0193

1. Calcula estas sumas y restas.

- $23,8 + 9,56$
- $3,89 + 12,054 + 321,5$
- $21,09 + 8,295 + 325,6$
- $35,9 - 7,45$
- $276,53 - 28,6$
- $823,4 - 8,374$



2. Calcula el término que falta.

▶ Ejemplos:

$$3,2 + \blacksquare = 12,6 \quad \blacktriangleright \quad \blacksquare = 12,6 - 3,2 = 9,4$$

$$9,4 - \blacksquare = 8,1 \quad \blacktriangleright \quad \blacksquare = 9,4 - 8,1 = 1,3$$

- $8,21 + \blacksquare = 11,9$
- $35,8 + \blacksquare = 90,12$
- $\blacksquare + 115,7 = 200$
- $9,2 - \blacksquare = 1,23$
- $21,12 - \blacksquare = 3,15$
- $\blacksquare - 39 = 45,7$

3. Observa el peso de cada paquete y calcula.



- ¿Cuánto pesan el paquete rojo y el paquete azul juntos?
- ¿Cuánto pesan los tres paquetes juntos?
- ¿Cuánto pesa el paquete rojo menos que el amarillo?
- ¿Cuánto pesa el paquete azul más que el rojo?

4. Calcula.

- $45,9 \times 15$ • $6,438 \times 32$
- $605 \times 3,82$ • $0,042 \times 1.234$

5. Calcula estas multiplicaciones.

- $1,876 \times 10$ $0,53 \times 10$ $1,4 \times 10$
- $0,72 \times 100$ $12,4 \times 100$ $0,03 \times 100$
- $3,705 \times 1.000$ $4,67 \times 1.000$ $0,9 \times 1.000$

6. Calcula.

- $34 : 10$ • $32,9 : 10$
- $123 : 10$ • $0,06 : 10$
- $345 : 100$ • $642,3 : 100$
- $89 : 100$ • $0,5 : 100$
- $125 : 1.000$ • $0,8 : 1.000$
- $67 : 1.000$ • $19,3 : 1.000$

7. Completa.

9,8	$+ 3,45$	$- 7,165$	
21,4	$- 9,05$	$\times 4$	
99,63	$+ 12,9$	$: 100$	
215,28	$\times 5$	$: 1.000$	

8. Piensa y averigua el número que falta.

Recuerda cómo se multiplica y se divide un número por la unidad seguida de ceros.

- $\blacksquare \times 10 = 35$ • $\blacksquare : 10 = 1,7$
- $\blacksquare \times 100 = 194$ • $\blacksquare : 100 = 3,82$
- $\blacksquare \times 1.000 = 4.675$ • $\blacksquare : 1.000 = 2,815$

9. ESTUDIO EFICAZ. Pon un ejemplo de cada una de las operaciones con decimales que has aprendido. Revisa los ejemplos de tu compañero.

10. Calcula. Recuerda el orden en que debes hacer las operaciones.

- $6,2 + 3,45 - 2,23$ • $5 \times (6,2 - 5,46)$
- $5,2 \times 34 + 7,19$ • $7,96 - (3,18 - 1,9)$

112

Otras actividades

- Plantee a los alumnos actividades como las siguientes, donde se trabajen las operaciones de la unidad y la comparación de números decimales.

$$1,3 + 0,96 \bigcirc 4 - 2,91 \quad 3,5 \times 100 \bigcirc 3.490 : 100$$

- Proponga a los alumnos que completen los huecos. Señale que en los huecos hay números formados por la unidad seguida de ceros.

$$7,89 \times \square = 7.890$$

$$12,5 : \square = 0,0125$$

$$34 \times \square = 3.400$$

$$68 : \square = 0,68$$

11. Lee la receta y calcula.

TARTA DE PLÁTANO

- 0,150 kg de mantequilla
- 0,300 kg de harina
- 0,150 kg de azúcar
- 0,025 kg de pasas
- 0,450 kg de plátanos
- 2 huevos



- ¿Cuántos gramos pesan entre los plátanos y las pasas de una tarta?
- Luisa quiere hacer 3 tartas. ¿Cuántos kilos de harina necesita?
- Ana quiere hacer 5 tartas. ¿Cuántos kilos de azúcar necesita? ¿Cuántos gramos son?
- Mario tiene 4 kg de plátanos. ¿Tiene suficiente para hacer 10 tartas?
- Pedro ha hecho 10 tartas. ¿Cuántos gramos de harina más que de azúcar ha utilizado?

12. Resuelve.

- Ester ha obtenido en tres pruebas de gimnasia 6,78, 8,4 y 9,350 puntos, respectivamente. ¿Cuántos puntos ha obtenido en total?
- David ha comprado un cuaderno por 3,25 € y un portaminas por 4,50 €. Para pagar ha entregado 10 €. ¿Cuánto le ha sobrado?
- En la frutería de Amelia han dejado 2 sacos con 45 kg de limones cada uno. Un kilo de limones cuesta 0,25 €. ¿Cuánto pagará Amelia por los limones?
- Luis tenía en su ferretería 40 m de cable eléctrico y ha vendido hoy a un cliente 10 trozos de 2,5 m cada uno. ¿Cuántos metros de cable le quedan?
- Un restaurante compró una cámara frigorífica por 12.300 €. Primero pagó 850 € y el resto lo pagó en 10 mensualidades iguales. ¿Cuánto pagó el restaurante en cada una de las mensualidades?

ERES CAPAZ DE...

Carmen ha llamado a la carnicería de su barrio y ha hecho por teléfono este pedido:

- 2 kg de chorizo
- 0,750 kg de salchichas
- 3 kg de filetes de ternera
- 0,250 kg de croquetas

Los precios son los siguientes:

PRECIOS

CHORIZO 8,90 € / kg

SALCHICHAS 6 € / kg

FILETES DE TERNERA ... 12,65 € / kg

CROQUETAS 4 € / kg




Calcula cuánto le costará a Carmen su pedido.

Calcular el importe de un pedido

- 7. • 13,25 → 6,085
- 12,35 → 49,4
- 112,53 → 1,1253
- 1.076,4 → 1,0764
- 8. • 3,5 • 17
- 1,94 • 382
- 4,675 • 2.815
- 9. R. L.
- 10. • 7,42 • 3,7
- 183,99 • 6,68
- 11. • 0,450 + 0,025 = 0,475
Pesan 475 gramos.
- 0,300 × 3 = 0,900
Necesita 0,900 kg de harina.
- 0,150 × 5 = 0,750
Necesita 0,750 kg = 750 g.
- 0,450 × 10 = 4,50
4,50 > 4
No tiene suficiente.
- 10 × (0,300 - 0,150) = 1,5
1,5 kg = 1.500 g
Ha utilizado 1.500 g más de harina que de azúcar.
- 12. • 6,78 + 8,4 + 9,350 = 24,53
Ha obtenido 24,53 puntos.
- 10 - (3,25 + 4,50) = 2,25
Le han sobrado 2,25 €.
- 2 × 45 × 0,25 = 22,5
Pagará 22,50 €.
- 40 - 10 × 2,5 = 15
Le quedan 15 m de cable.
- (12.300 - 850) : 10 = 1.145
Pagó 1.145 € en cada mensualidad.

Programa de ESTUDIO EFICAZ

- Al terminar la unidad, pida a sus alumnos que completen esta tabla.

	Unidad 8 Operaciones con decimales	
	Lo que he aprendido	Lo que he aprendido a hacer
Suma de decimales		
Resta de decimales		
Multiplicación de un decimal por un natural		
División por la unidad seguida de ceros		

Eres capaz de...

- 2 × 8,90 + 0,750 × 6 + 3 × 12,65 + 0,250 × 4 = 61,25
El pedido le costará 61,25 €.

Solución de problemas

Buscar una regla

Para resolver algunos problemas, hay que analizar las relaciones entre los datos y hallar la regla que siguen. Resuelve estos problemas de esa manera.

Objetivos

- Resolver problemas hallando la regla que siguen los datos.

Sugerencias didácticas

Para empezar

- Indique a sus alumnos que es muy importante, en cualquier problema, establecer las relaciones que existen entre los datos. Suelen venir dadas por el enunciado aunque también puede ocurrir que tengamos que deducirlas como en los problemas de esta página.

Para explicar

- Muestre la importancia de analizar primero la relación entre los dos primeros datos y la necesidad de confirmar después nuestra hipótesis verificando que con ella se obtienen los restantes datos que nos dan a partir de los anteriores (a menudo los alumnos suelen olvidar esta verificación).

Competencias básicas

Competencia lingüística

Pida a los alumnos que definan el significado de *serie*. Comente en común las definiciones aportadas. Muestre la importancia de usar los términos del lenguaje matemático de manera adecuada.

Pilar y sus amigos Carlos y Angélica están repasando las operaciones con decimales para el próximo examen. Pilar ha escrito una serie de números decimales. Sus dos amigos deben adivinar qué número es el siguiente en esta serie:

6,1 8,6 11,1 13,6 ...

- Para averiguar la regla de una serie, lo primero que debemos ver es qué operación permite formar cada número a partir del anterior.

Los números van siendo cada vez mayores, así que vamos a calcular las diferencias entre cada número de la serie y el número anterior.

$$8,6 - 6,1 = 2,5 \quad 11,1 - 8,6 = 2,5 \quad 13,6 - 11,1 = 2,5$$

La diferencia es la misma en los tres casos.

La regla que sigue la serie es que cada número se forma sumando 2,5 al número anterior.

$$6,1 \xrightarrow{+2,5} 8,6 \xrightarrow{+2,5} 11,1 \xrightarrow{+2,5} 13,6$$

Solución: El siguiente número de la serie será 16,1; se obtiene sumando 2,5 a 13,6.



1. Carlos ha escrito la siguiente serie de números decimales:

27,4 22,3 17,2 12,1 ...

- ¿Qué regla sigue la serie?
- Escribe los tres números siguientes.

2. Esta es la serie de números decimales que ha escrito Angélica:

0,379 3,79 37,9 379 ...

- ¿Cuál es la regla que sigue la serie?
- Escribe los tres números siguientes.

3. Pilar ha escrito otra serie de números decimales:

2,75 4,70 6,65 8,60 10,55 ...

- ¿Qué regla sigue la serie?
- Pista: mira por separado la relación entre las partes enteras y las partes decimales de los números.
- Escribe los tres números siguientes.

4. **INVENTA.** Escribe dos series y pide a tu compañero que escriba algunos números más en cada una.

114

Soluciones

1. Restar 5,1 al número anterior.
Términos: 7; 1,9
2. Multiplicar por 10 el número anterior. Términos: 3.790; 37.900; 379.000
3. Sumar 2 a la parte entera y restar 5 a la parte decimal del número anterior.
Términos: 12,50; 14,45; 16,40
4. R. L.

Otras actividades

- Presente a sus alumnos en la pizarra las siguientes series de números. Pídeles que completen los huecos. Después, pueden plantear ellos mismos actividades similares.

$$\begin{aligned} &3,5 \rightarrow 4,5 \rightarrow 5,5 \rightarrow \dots \rightarrow \dots \\ &\rightarrow \dots \rightarrow \dots \rightarrow 19,1 \rightarrow 22,4 \rightarrow 25,7 \\ &1,2 \rightarrow 2,7 \rightarrow 3,12 \rightarrow 4,17 \rightarrow \dots \rightarrow \dots \end{aligned}$$

EJERCICIOS

1. Descompón cada número y escribe cómo se lee.

- 8.104.306
- 30.760.050
- 65.007.800
- 490.213.002

2. Completa los huecos con una cifra.

- $3.9\Box 5.004 < 3.912.706$
- $\Box.675.123 < 2.000.000$
- $27.81\Box.090 > 27.818.999$
- $35.2\Box 7.450 > 35.286.126$

3. Calcula.

- 392×602
- $8.921 : 76$
- 4.237×520
- $62.628 : 614$

4. ESTUDIO EFICAZ. Explica con tus palabras cómo se hace y pon un ejemplo.

Pasar de fracción decimal a número decimal.

Pasar de número decimal a fracción decimal.

Calcular el porcentaje de un número.

5. Expresa como fracción decimal.

- 26 centésimas.
- 8 unidades y 4 décimas.
- 7 unidades y 9 centésimas.
- 12 unidades y 314 milésimas.
- 25 unidades y 62 milésimas.

6. Expresa como número decimal.

- | | | | | |
|----------------|-------------------|-----------------------|---------------------|-----------------|
| $\frac{7}{10}$ | $\frac{417}{100}$ | $\frac{3.012}{1.000}$ | $\frac{2.951}{100}$ | $\frac{98}{10}$ |
|----------------|-------------------|-----------------------|---------------------|-----------------|

7. Calcula.

- El 5 % de 180.
- El 20 % de 360.
- El 5 % de 120.
- El 45 % de 360.

PROBLEMAS

8. En una tienda han vendido 90 latas de conserva. Dos sextos eran de atún y cuatro novenos de mejillones. ¿De qué producto se vendieron más latas?



9. A una reunión de vecinos asistieron 120 personas. De ellas, el 65 % eran mujeres. ¿Cuántas personas eran hombres?

10. Marta alicató ayer tres quintos de un baño y hoy ha alicatado un quinto. ¿Cuánto ha alicatado en total? ¿Cuánto alicató ayer más que hoy?

11. Mercedes va al banco a cambiar monedas por billetes. Entrega 80 monedas de 20 céntimos y 28 monedas de 50 céntimos. Le dan billetes de 5 €. ¿Cuántos billetes le dan?

12. Laura cobraba 2.100 € y Carla, 1.800 €. A Laura le subieron el sueldo un 4 % y a Carla, un 15 %. ¿Quién cobra más después de la subida?

13. En una tienda tenían 25 motos. Cada una costaba 1.200 €. Vendieron todas menos 7 rebajando 120 € el precio de cada moto. ¿Cuánto obtuvieron por la venta?

Soluciones

1. • 8 U. de millón + 1 CM + 4 UM + 3 C + 6 U. Ocho millones ciento cuatro mil trescientos seis.
- 6 D. de millón + 5 U. de millón + 7 UM + 8 C. Sesenta y cinco millones siete mil ochocientos.
- 3 D. de millón + 7 CM + 6 DM + 5 D. Treinta millones setecientos sesenta mil cincuenta.
- 4 C. de millón + 9 D. de millón + 2 CM + 1 DM + 3 UM + 2 U. Cuatrocientos noventa millones doscientos trece mil dos.
2. $3.905.004 < 3.912.706$
 $1.675.123 < 2.000.000$
 $27.819.090 > 27.818.999$
 $35.287.450 > 35.286.126$
 $35.297.450 > 35.286.126$
3. $235.984 \begin{cases} c = 117; r = 29 \\ c = 102 \end{cases}$
 $2.203.240 \begin{cases} c = 117; r = 29 \\ c = 102 \end{cases}$
4. R. L.
5. $\frac{26}{100} \quad \frac{709}{100} \quad \frac{25.062}{1.000}$
 $\frac{84}{10} \quad \frac{12.314}{1.000}$
6. 0,7; 4,17; 3,012; 29,51; 9,8
7. • 9 • 6 • 72 • 162
8. $\frac{2}{6}$ de 90 = 30
 $\frac{4}{9}$ de 90 = 40
 Se vendieron más latas de mejillones.
9. $120 - 65\%$ de 120 = 42
 Eran hombres 42 personas.
10. Hoy: $\frac{4}{5}$ ($\frac{3}{5} + \frac{1}{5}$).
 Ayer: $\frac{2}{5}$ más ($\frac{3}{5} - \frac{1}{5}$).
11. $80 \times 20 + 28 \times 50 = 3.000$
 $3.000 : 100 : 5 = 6$
 Le dan 6 billetes de 5 €.
12. Laura: 4% de 2.100 = 84
 $2.100 \text{ €} + 84 \text{ €} = 2.184 \text{ €}$
 Carla: 15% de 1.800 = 270
 $1.800 \text{ €} + 270 \text{ €} = 2.070 \text{ €}$
 Cobra más Laura.
13. $(1.200 - 120) \times (25 - 7) = 19.440$
 Obtuvieron 19.440 €.

Repaso en común

- Pida a los alumnos, para repasar las unidades de números decimales, que elaboren un cuadernillo que titularán «Los números decimales». Deje que decidan qué aspectos van a considerar en cada página y la forma de hacerlo. Deles no obstante sugerencias de trabajo como dedicar una página a cada técnica o procedimiento, utilizar las síntesis de las páginas del libro, aportar ejemplos concretos de cada concepto... Puede organizar el trabajo también por grupos, dando los títulos de las páginas, fijando un número máximo de páginas para el trabajo. Comente después los trabajos aportados y utilícelos para detectar posibles dificultades y valorar qué temas interesan más a los alumnos.

Tratamiento de la información

Gráficos lineales de dos características

Objetivos

- Interpretar y representar gráficos lineales de dos características.

Sugerencias didácticas

Para empezar

- Haga hincapié en la presencia de la información gráfica en nuestra sociedad y comente las distintas formas que puede adoptar (gráficos de barras, lineales, pictogramas...). Recuerde a sus alumnos que ya conocían los gráficos lineales del curso anterior.

Para explicar

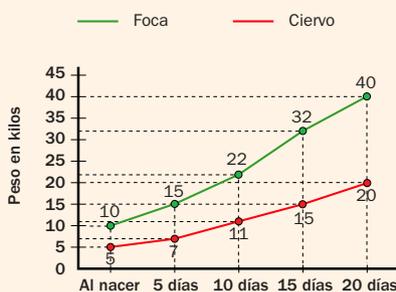
- Explique las partes del gráfico. Comente que este tipo de gráficos tiene especial utilidad para representar datos que varían con el tiempo y poder así estudiar su tendencia (en qué período bajan, entre qué días suben, cuándo se mantienen constantes los valores...). Indique que cada punto es un valor de una característica y que al unirlos vemos claramente cómo varía cada una de ellas. Corrija en común las respuestas a las actividades 1 y 2. Plantee (o pida a los alumnos que lo hagan) otras preguntas similares.
- Trabaje con toda la clase (o pida a los alumnos que lo hagan de manera individual) la representación del gráfico de la actividad 3.
- Realice de nuevo actividades de interpretación una vez obtenidos y corregidos los gráficos de las actividades 3 y 4.

Competencias básicas

Tratamiento de la información

Fomente en los alumnos la valoración de cómo los gráficos nos permiten sintetizar y expresar mucho más claramente la información que los simples números.

Carlota ha hecho un trabajo de clase sobre animales. Ha dibujado un gráfico lineal con la evolución del peso de una foca y de un ciervo desde que nacen hasta los 20 días.



- ¿Cuánto pesa una foca a los 10 días?
Pesa 22 kg.
- ¿Cuál pesa menos a los 15 días?
Pesa menos el ciervo.



En un gráfico lineal se utilizan puntos y una línea que los une.

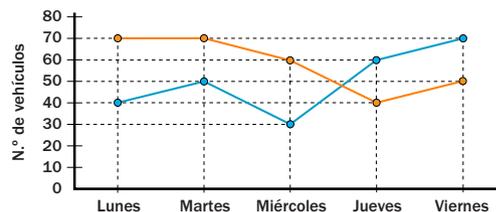
1. Observa el gráfico de arriba y contesta.

- ¿Cuántos kilos de peso aumenta la foca desde que nace hasta los 5 días?
- ¿Cuántos kilos de peso aumenta el ciervo desde que nace hasta los 10 días?
- ¿Cuántos kilos pesa una foca más que un ciervo a los 15 días?

2. En el gráfico se ha representado el número de vehículos de cada tipo que pasaron por una carretera cada día. Observa el gráfico y contesta.



— Camiones
— Coches



- ¿Qué día de la semana pasaron menos camiones? ¿Y menos coches?
- ¿Qué días descendió el número de coches con respecto al día anterior?
- ¿Qué días aumentó el número de camiones respecto al anterior?
- ¿Cuántos vehículos en total pasaron el miércoles?

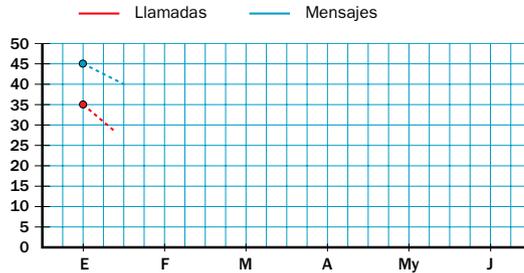
3. Copia y completa la tabla con los datos del texto y represéntalos en el gráfico.

Alejandro está revisando el número de llamadas y mensajes que ha hecho desde su móvil cada mes.

- ENERO ▶ 35 llamadas y 45 mensajes
- FEBRERO ▶ 20 llamadas y 35 mensajes
- MARZO ▶ 25 llamadas y 30 mensajes
- ABRIL ▶ 30 llamadas y 20 mensajes
- MAYO ▶ 40 llamadas y 45 mensajes
- JUNIO ▶ 45 llamadas y 25 mensajes



	Llamadas	Mensajes
Enero	35	45
Febrero		
Marzo		
Abril		
Mayo		
Junio		



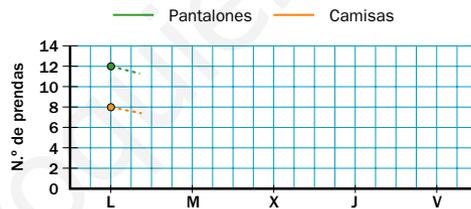
4. Copia y completa la tabla con los datos del texto y represéntalos en el gráfico.



Guillermo tiene un taller de arreglos de ropa y ha anotado el número de prendas de cada clase que debe entregar cada día de la semana que viene.

- LUNES ▶ 12 pantalones y 8 camisas
- MARTES ▶ 10 pantalones y 6 camisas
- MIÉRCOLES ▶ 12 pantalones y 10 camisas
- JUEVES ▶ 8 pantalones y 12 camisas
- VIERNES ▶ 10 pantalones y 6 camisas

	Pantalones	Camisas
Lunes		
Martes		
Miércoles		
Jueves		
Viernes		

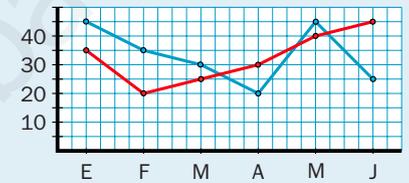


Soluciones

- Aumenta 5 kg.
 - Aumenta 6 kg.
 - Pesa 17 kg más.
- Miércoles (30). Jueves (40).
 - Miércoles y jueves.
 - Martes, jueves y viernes.
 - Pasaron 90 vehículos.

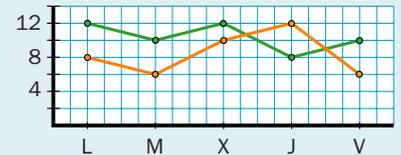
3.

	LI	M
Enero	35	45
Febrero	20	35
Marzo	25	30
Abril	30	20
Mayo	40	45
Junio	45	25



4.

	P	C
Lunes	12	8
Martes	10	6
Miércoles	12	10
Jueves	8	12
Viernes	10	6



Programación

Objetivos

- Medir ángulos con el transportador.
- Trazar ángulos de una medida dada.
- Definir e identificar tipos de ángulos: agudos, rectos, obtusos, llanos y completos.
- Identificar y trazar ángulos consecutivos y adyacentes.
- Asociar los giros de 90° , 180° , 270° y 360° con los ángulos que determinan.
- Obtener la posición de una figura después de realizar un giro múltiplo de 90° (90° , 180° , 270° o 360°).
- Definir la mediatriz de un segmento y la bisectriz de un ángulo, y trazarlas con la ayuda de la regla y el compás.
- Resolver problemas realizando un dibujo geométrico.

Criterios de evaluación

- Mide ángulos con el transportador.
- Traza ángulos de una medida dada.
- Define y reconoce tipos de ángulos: agudo, recto, obtuso, llano y completo.
- Reconoce y traza ángulos consecutivos y adyacentes.
- Asocia los giros de 90° , 180° , 270° y 360° con los ángulos que determinan.
- Obtiene la posición de una figura tras girarla un ángulo múltiplo de 90° .
- Define, y traza con la regla y el compás, la mediatriz de un segmento y la bisectriz de un ángulo.
- Resuelve problemas realizando un dibujo geométrico.

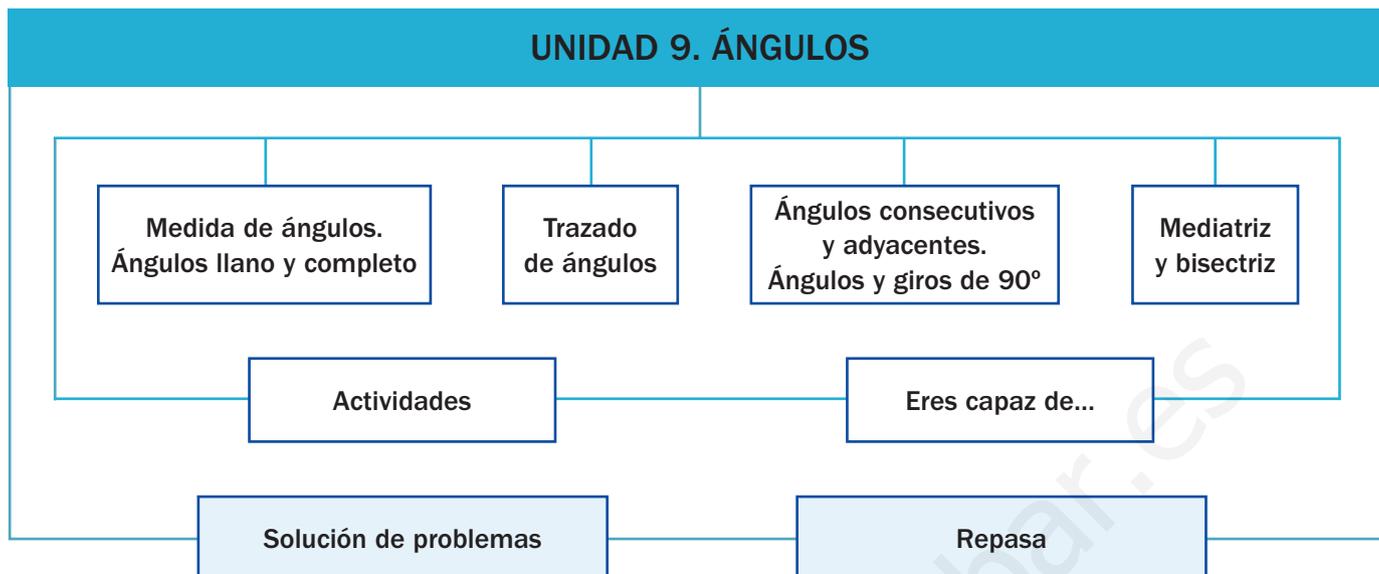
Competencias básicas

Además de desarrollar la Competencia matemática, en esta unidad se contribuye al desarrollo de las siguientes competencias: Interacción con el mundo físico, Autonomía e iniciativa personal, Competencia social y ciudadana, Competencia lingüística, Competencia cultural y artística, Tratamiento de la información y Aprender a aprender.

Contenidos

- Medida y trazado de ángulos.
- Reconocimiento de ángulos agudos, rectos, obtusos, llanos y completos.
- Reconocimiento y trazado de ángulos consecutivos y adyacentes.
- Asociación de giros de 90° , 180° , 270° y 360° con los ángulos que determinan.
- Representación gráfica de una figura tras aplicarle giros múltiplos de 90° .
- Definición y trazado de la mediatriz de un segmento y de la bisectriz de un ángulo.
- Resolución de problemas realizando un dibujo geométrico.
- Cuidado en el manejo de los instrumentos de dibujo y en la medición de ángulos.
- Interés por la presentación clara y limpia del trazado de ángulos y otros elementos geométricos.

Esquema de la unidad



Recursos

- Láminas de aula.
- Material de aula.
- Cuaderno de práctica. Segundo trimestre.
- Manual de ESTUDIO EFICAZ.
- 100 propuestas para mejorar la competencia matemática.
- Refuerzo y ampliación.
- Recursos para la evaluación.

Estrategias del programa de ESTUDIO EFICAZ

- Elaborar esquemas: actividad 1, pág. 128.
- Releer y explicar el procedimiento: actividad 3, pág. 131.

Previsión de dificultades

- Las construcciones geométricas con regla y compás plantean en ocasiones dificultades a los alumnos. Es importante que tengan claros los pasos que deben seguir en cada construcción antes de realizarla, para poder centrarse en el proceso de trazado. Pida a los alumnos que las verbalicen y proponga actividades de práctica suficientes hasta que alcancen soltura en el manejo de los instrumentos de dibujo.
- Los giros con ángulos múltiplos de 90° pueden resultar dificultosos. Si es necesario, trabaje al principio esos giros de manera manipulativa, pidiendo a los alumnos que giren distintos objetos. Esto les ayudará a asimilar el concepto antes de pasar a las actividades gráficas.

Sugerencia de temporalización

Septiembre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Octubre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Noviembre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diciembre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Enero	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Febrero	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Marzo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Abril	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mayo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Junio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Objetivos

- Reconocer la presencia de los ángulos en la realidad.
- Recordar los conceptos básicos necesarios para el desarrollo de la unidad.

Sugerencias didácticas

- Pida a los alumnos que comenten sus impresiones sobre la lámina inicial y el texto. Comente la importancia de la Geometría en todas las construcciones arquitectónicas y pídale que aporten otros ejemplos. Solicítele que comenten qué significa para ellos la idea de ángulo respecto a la vertical.
- En *Recuerda lo que sabes* compruebe el nivel de conocimientos de los alumnos sobre los conceptos de recta, semirrecta y segmento. Asegúrese también de que reconocen los tipos de ángulos más comunes y sus elementos.

Competencias básicas

Interacción con el mundo físico

Señale que la Geometría nos permite crear modelos para entender mejor el mundo físico y, a partir de ellos, poder comprenderlo mejor y resolver distintos problemas que se nos planteen.

Autonomía e iniciativa personal

Anime a los alumnos a que confíen en sus propias posibilidades y a que utilicen todos los conocimientos que ya poseen al afrontar situaciones problemáticas.

Competencia social y ciudadana

Muestre a sus alumnos la importancia de valorar el legado cultural de los que nos precedieron y la necesidad de respetarlo y cuidarlo.



La torre inclinada de Pisa es el campanario de la catedral de esa ciudad italiana.

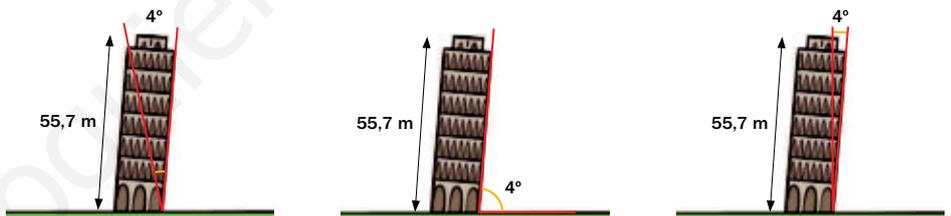
Fue construida en el año 1173 y desde que se inició su construcción ya empezó a inclinarse.

La altura de la torre es de 55,7 metros y su peso es de 14.700 toneladas.

La inclinación de la torre es de unos 4 grados respecto a la vertical y aumenta cada año.

Para evitar su derrumbe, el Gobierno de Italia realizó, recientemente, un trabajo de reconstrucción para tratar de reducir el ángulo de inclinación.

- ¿En qué año se construyó la Torre de Pisa?
- ¿En cuál de estos dibujos están representados los datos de la Torre de Pisa?



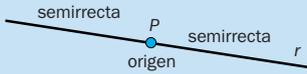
118

Otras formas de empezar

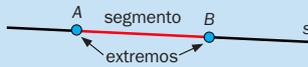
- Dialogue con sus alumnos pidiéndoles que aporten ejemplos de la presencia e importancia de los elementos geométricos en la vida diaria. Ayúdelos con pequeños comentarios y hágalos ver cómo continuamente podemos observar diferentes tipos de rectas y ángulos en objetos de nuestro entorno.
- Propóngales que busquen e identifiquen en clase distintos tipos de ángulos que se forman al cruzarse varias rectas (los marcos de la pizarra; los bordes de la mesa, del libro, de la puerta, de la ventana...).

Semirrecta y segmento

El punto *P* divide la recta *r* en dos semirrectas.
El origen de las dos semirrectas es el punto *P*.

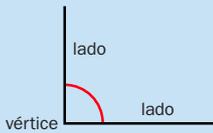


Un segmento es la parte de recta comprendida entre dos puntos.
Los puntos *A* y *B* son los extremos del segmento *AB*.

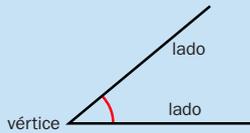


Tipos de ángulos y sus elementos

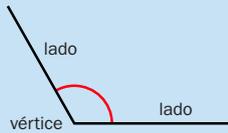
Ángulo recto



Ángulo agudo



Ángulo obtuso



1. Copia y dibuja.

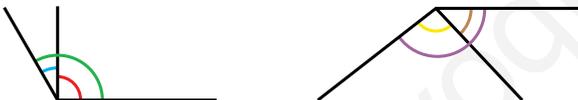


- Una semirrecta con origen en el punto *A*.
- Una semirrecta con origen en el punto *B* y que pase por *C*.
- Un segmento cuyos extremos sean los puntos *C* y *A*.

2. ¿De qué tipo es el ángulo marcado en cada polígono?



3. Escribe de qué tipo es el ángulo de cada color.



VAS A APRENDER

- Cómo se mide un ángulo.
- Cómo se traza un ángulo.
- Cómo reconocer los ángulos consecutivos y adyacentes.
- A trabajar con giros de 90°.
- Qué es la mediatriz de un segmento y la bisectriz de un ángulo y cómo se trazan.

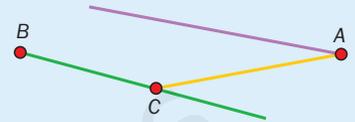
Soluciones

Página inicial

- En el año 1173.
- En el primer dibujo por la derecha.

Recuerda lo que sabes

1. R. M.



- 2.**
- Rectángulo: ángulo recto.
 - Triángulo: ángulo agudo.
 - Trapecio: ángulo obtuso.
- 3.**
- Rojo: recto.
 - Azul: agudo.
 - Verde: obtuso.
 - Amarillo: recto.
 - Marrón: agudo.
 - Morado: obtuso.

Vocabulario de la unidad

- Semirrecta y segmento
- Ángulo, vértice y lado
- Transportador de ángulos
- Tipos de ángulos: recto, agudo, obtuso, llano y completo
- Ángulos consecutivos y adyacentes
- Giro
- Mediatriz y bisectriz

Medida de ángulos. Ángulos llano y completo

Objetivos

- Medir ángulos con la ayuda del transportador.
- Definir e identificar los diferentes tipos de ángulos: recto, agudo, obtuso, llano y completo.

Sugerencias didácticas

Para empezar

- Dibuje en la pizarra varios ángulos de diferentes amplitudes y pida a los alumnos que los clasifiquen, de forma intuitiva, en agudos, rectos u obtusos.

Para explicar

- Dibuje en la pizarra distintos ángulos y pida a los alumnos que verbalicen cómo deben medirse (puede ayudarse del transportador del material de aula). Recuerde a los alumnos que la amplitud de un ángulo es independiente de la longitud de sus lados y que, en caso necesario, hay que prolongar estos para poder medirlos bien.
- En el caso de transportadores con doble numeración, señale la importancia de elegir el número de la fila adecuada, es decir, la misma fila en la que esté el 0 por el que pasa uno de los lados del ángulo.

Para reforzar

- Aproveche la estrategia sobre memorizar que aparece en la página 51 del manual de ESTUDIO EFICAZ y pida a los alumnos que memoricen las definiciones y tipos de ángulos de esta doble página.

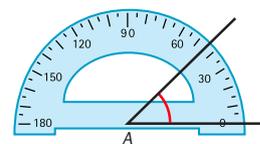
Competencias básicas

Competencia lingüística

Muestre la importancia de usar los términos del vocabulario matemático de manera correcta y aplicarlos a todas las situaciones en las que los encontremos.

- Observa cómo se mide el ángulo \hat{A} con el transportador:

- 1.º Coloca el transportador de manera que su centro coincida con el vértice del ángulo, el punto A, y uno de los lados pase por 0 grados.
- 2.º Mira en el transportador el número por el que pasa el otro lado del ángulo. Este número es su medida en grados.



El ángulo \hat{A} mide 45 grados $\triangleright \hat{A} = 45^\circ$

- Fíjate en cómo se llaman y cuánto miden estos ángulos.

Ángulo llano. Mide 180° y sus lados están en la misma recta.



Ángulo completo. Mide 360° y sus lados coinciden.



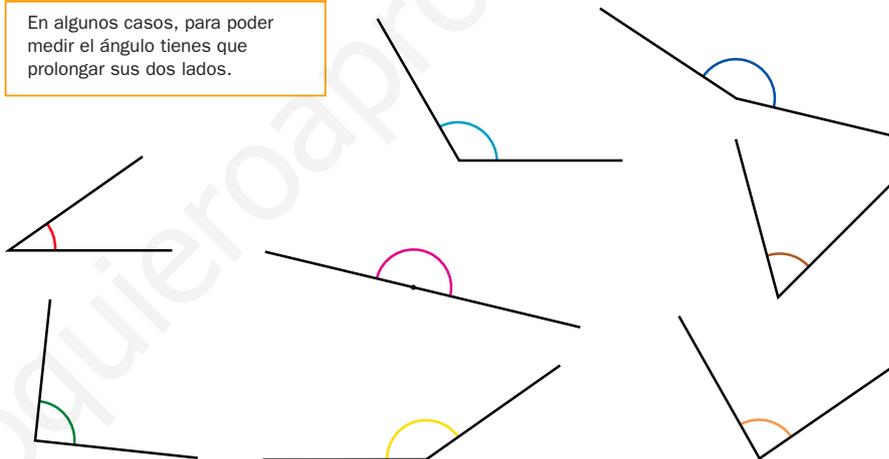
Recuerda que un **ángulo recto** mide 90° ; un **ángulo agudo**, menos de 90° , y un **ángulo obtuso**, más de 90° y menos de 180° .

Un ángulo llano mide 180° y un ángulo completo mide 360° .

1. Calca y mide cada ángulo con el transportador. Después, escribe debajo qué tipo de ángulo es (agudo, recto, obtuso o llano).

RECUERDA

En algunos casos, para poder medir el ángulo tienes que prolongar sus dos lados.

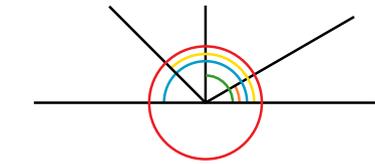


120

Otras actividades

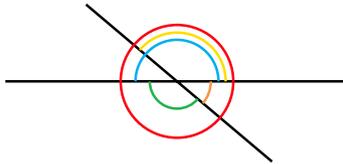
- Dibuje en la pizarra distintos ángulos de todos los tipos y pida a varios alumnos que salgan, los midan y escriban debajo su medida en grados. Después, formule preguntas como las siguientes:
 - ¿Qué ángulo mide más de 23° y es agudo?
 - ¿Qué ángulo es llano? ¿Y completo?
 - ¿Cuántos grados mide el mayor ángulo obtuso?
 - ¿Cuántos grados mide el menor ángulo agudo?
- Proporcione a los alumnos una hoja en la que aparezcan dibujados distintos ángulos; por ejemplo, ángulos de 30° , 60° , 120° y 150° . Pídales que estimen, sin medir con el transportador, el valor de sus amplitudes y que comprueben luego las estimaciones midiendo.

2. Mide con el transportador cada ángulo. Después, contesta.



- ▶ Mide ...

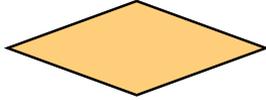
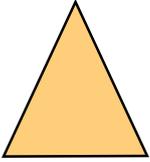
• ¿Qué ángulo es llano? ¿Y completo?



- ▶ Mide ...

• ¿Qué ángulo es llano? ¿Y completo?

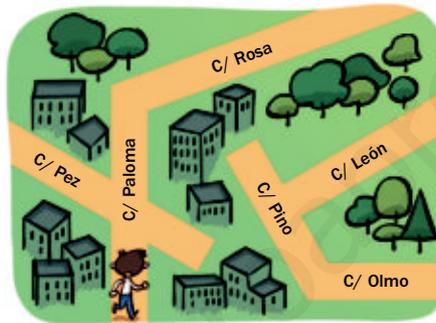
3. Mide los ángulos de cada polígono con el transportador y contesta.



- ¿Cuántos grados en total suman todos los ángulos del triángulo?
- ¿Cuántos grados en total suman todos los ángulos del rectángulo?
- ¿Cuántos grados en total suman todos los ángulos del rombo?

4. Observa el plano, mide y contesta.

- Mariano camina por la calle Paloma. Después, coge la calle que forma un ángulo de 60° con la calle Paloma. ¿Cómo se llama la calle que coge Mariano?
- ¿Cuánto mide el ángulo que forman las calles Paloma y Rosa?
- ¿Qué dos calles forman un ángulo recto?
- ¿Qué calle forma un ángulo obtuso con la calle Olmo? ¿Cuánto mide ese ángulo obtuso?



CÁLCULO MENTAL

Multiplica dos números terminados en ceros

$$\boxed{70 \times 300 = 21.000}$$

- 40×600
- 900×20
- 800×90
- 500×300
- 700×600
- 400×900
- 90×3.000
- 2.000×80
- 70×5.000

121

Otras actividades

- Proporcione a los alumnos un plano de la localidad, o de parte de ella, con los nombres de las calles. Luego, pídale que busquen en él calles que cumplan ciertas condiciones, como por ejemplo:
 - Las calles que forman un ángulo de 60°.
 - Las calles que forman un ángulo recto.
 - Las calles que forman un ángulo obtuso menor de 160°.
 - Las calles perpendiculares (cruce).
 - Un ángulo completo (rotonda).
- Proporcione a sus alumnos fotocopias de diferentes obras de arte de distintas épocas y estilos, y pídale que marquen en ellas varios ángulos y determinen su amplitud.

Soluciones

1.
 - Azul claro: 120°, obtuso.
 - Azul oscuro: 160°, obtuso.
 - Rojo: 35°, agudo.
 - Rosa: 180°, llano.
 - Marrón: 60°, agudo.
 - Verde: 90°, recto.
 - Amarillo: 145°, obtuso.
 - Naranja: 85°, agudo.
2.
 - ▶ Mide 360°.
 - ▶ Mide 135°.
 - ▶ Mide 90°.
 - ▶ Mide 180°.
 - ▶ Mide 35°.

El ángulo azul oscuro es llano. El rojo es completo.

 - ▶ Mide 360°.
 - ▶ Mide 140°.
 - ▶ Mide 140°.
 - ▶ Mide 180°.
 - ▶ Mide 40°.

El ángulo azul oscuro es llano. El rojo es completo.
3.
 - $65^\circ + 65^\circ + 50^\circ = 180^\circ$
Su suma es 180°.
 - $2 \times 40^\circ + 2 \times 140^\circ = 360^\circ$
Su suma es 360°.
 - $4 \times 90^\circ = 360^\circ$
Su suma es 360°.
4.
 - Mariano coge la calle Pez.
 - Mide 110°.
 - La calle Pino y la calle León.
 - La calle Pino. Mide 120°.

Cálculo mental

- 24.000 150.000 270.000
- 18.000 420.000 160.000
- 72.000 360.000 350.000

Trazado de ángulos



Objetivos

- Trazar ángulos de una determinada amplitud, utilizando la regla y el transportador.
- Trazar un triángulo equilátero de lado conocido.

Sugerencias didácticas

Para empezar

- Pida a los alumnos que dibujen ángulos agudos, rectos y obtusos. Señale la necesidad de saber dibujar ángulos de una medida concreta en distintos contextos de la vida cotidiana.

Para explicar

- Pida a un alumno que lea en voz alta los pasos necesarios para trazar un ángulo de 70° . A continuación, los alumnos lo trazarán en sus cuadernos. Dibuje simultáneamente cada paso en la pizarra.

Para reforzar

- Con la ayuda del material de aula, dibuje un ángulo de una medida dada por un alumno. Este alumno le irá diciendo en voz alta cada uno de los pasos que debe seguir.

Competencias básicas

Competencia cultural y artística

Fomente en sus alumnos el gusto por realizar de forma limpia y clara el trazado de ángulos y las construcciones geométricas. Muestre las posibilidades artísticas que permite el trazado de distintos elementos geométricos.

Tratamiento de la información

Muestre cómo la información para realizar los trazados puede venir dada en forma escrita o gráfica. Señale la necesidad de saber interpretar ambas y muestre cómo una complementa a la otra.

Vamos a dibujar ángulos con regla y transportador.

Observa los pasos que hay que seguir para dibujar un ángulo de 70° .

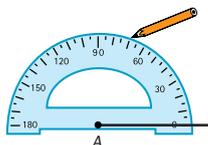
- 1.º Dibuja con una regla una semirecta con origen el punto A.



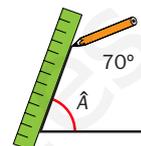
- 2.º Coloca el transportador de manera que su centro coincida con el punto A y la semirecta pase por 0° .



- 3.º Busca en el transportador la medida del ángulo que quieres dibujar. En este caso, 70° , y marca una rayita.

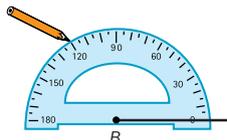


- 4.º Dibuja otra semirecta con origen el punto A y que pase por la rayita marcada.



El ángulo dibujado mide 70° .

1. Observa el dibujo y contesta.



- ¿Cuál es el vértice del ángulo que se va a dibujar?
- ¿Cuánto medirá el ángulo?
- ¿Se va a dibujar un ángulo agudo o un ángulo obtuso?

2. Traza en tu cuaderno ángulos que tengan las siguientes medidas.

$\hat{D} = 30^\circ$ $\hat{E} = 45^\circ$ $\hat{H} = 80^\circ$ $\hat{I} = 105^\circ$ $\hat{K} = 135^\circ$ $\hat{G} = 160^\circ$

3. Calca el dibujo y traza los siguientes ángulos.



- Mide 70° . Su vértice es el punto A.
- Mide 85° . Su vértice es el punto C.
- Mide 40° . Su vértice es el punto B.
- Mide 175° . Su vértice es el punto D.

122

Otras actividades

- Pida a los alumnos que realicen estos trazados:
 - Un ángulo de 70° y otro de 90° que compartan vértice.
 - Un ángulo de 30° y otro de 45° que compartan un lado, pero no el vértice.
 - Un ángulo de 100° y otro de 70° que compartan vértice y tengan un lado común.
 - Un ángulo de 140° y otro de 40° que compartan vértice y tengan un lado común.
- Pida a cada alumno que trace en un folio tres ángulos de medidas similares y en distintas posiciones. Después, su compañero deberá ordenarlos de menor a mayor mediante estimación de sus amplitudes. Una vez hecho esto, los medirá y comprobará su hipótesis.

4. Calca las semirrectas y dibuja los siguientes ángulos.

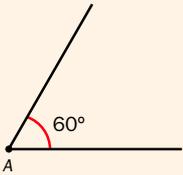


- \hat{A} ► Mide 50° . Su vértice es el punto P . Uno de sus lados es la semirrecta roja.
- \hat{B} ► Mide 125° . Su vértice es el punto R . Uno de sus lados es la semirrecta azul.

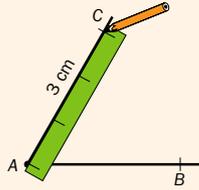
TALLER **Trazado de un triángulo equilátero de lado conocido**

En un triángulo equilátero sus tres ángulos miden 60° . Para dibujar un triángulo equilátero de 3 cm de lado, sigue estos pasos:

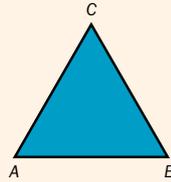
1.º Dibuja un ángulo de 60° y llama A al vértice.



2.º Marca en un lado del ángulo un segmento AB de 3 cm y en el otro lado, un segmento AC de 3 cm.



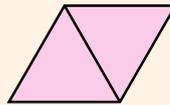
3.º Une los puntos B y C y colorea el interior. El triángulo ABC es equilátero y tiene 3 cm de lado.



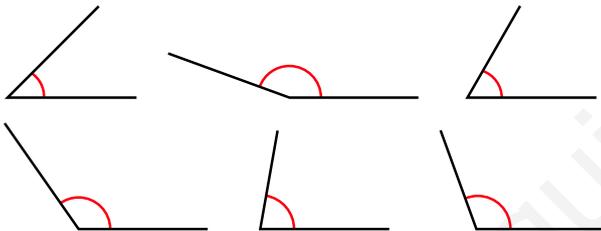
5. Traza un triángulo equilátero de 5 cm de lado y otro de 6 cm de lado.

Mide los ángulos y verifica que todos son de 60° .

6. Traza dos triángulos equiláteros de 4 cm de lado que tengan un lado en común.



7. RAZONAMIENTO. Observa y traza.

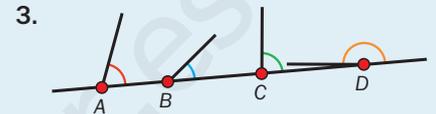
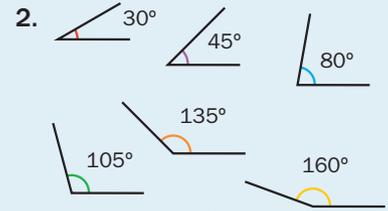


- Un ángulo agudo mayor que el mayor ángulo agudo.
- Un ángulo obtuso menor que el menor ángulo obtuso.



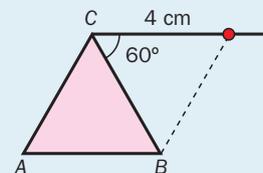
Soluciones

- El vértice es el punto B .
• El ángulo medirá 120° .
• Se va a dibujar un ángulo obtuso.



5. Compruebe los trazados de los alumnos y señale que en todo triángulo equilátero se verifica esa condición.

6. Deje que los alumnos intenten la construcción por sí mismos. Puede ayudarlos indicando que tracen primero un triángulo ABC y, después, un ángulo de 60° que tendrá como uno de sus lados el lado BC y como vértice el punto C . Más tarde, deben marcar en el otro lado del ángulo la longitud de 4 cm y unir el punto obtenido con el vértice B del triángulo inicial.



- R. L. Pueden trazar cualquier ángulo mayor de 80° y menor de 90° .
• R. L. Pueden trazar cualquier ángulo menor de 110° y mayor de 90° .

Otras actividades

- Pida a los alumnos que dibujen en un folio triángulos y cuadriláteros, dándoles la medida de algunos de sus ángulos. Por ejemplo:
 - Un triángulo con un ángulo de 50° .
 - Un triángulo con un ángulo de 110° y otro de 40° .
 - Un cuadrilátero con un ángulo de 70° .
 - Un cuadrilátero con un ángulo de 60° y otro de 130° .
 - Un cuadrilátero con un ángulo de 90° , uno de 120° y otro de 30° .

Ángulos consecutivos y adyacentes

Objetivos

- Definir, reconocer y trazar ángulos consecutivos y adyacentes.

Sugerencias didácticas

Para explicar

- Comente las características comunes y no comunes de los ángulos consecutivos y adyacentes. Pregunte a los alumnos cuánto suman siempre dos ángulos adyacentes.

Para reforzar

- Dirija la observación de sus alumnos para ayudarlos a deducir que todos los ángulos adyacentes son consecutivos, pero no al contrario.

Competencias básicas

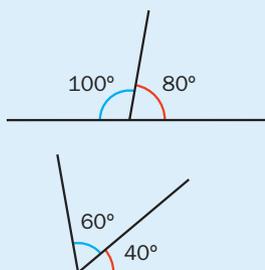
Aprender a aprender

Muestre cómo lo que ya sabían de ángulos les ayuda a entender mejor estos nuevos conceptos. Señale la importancia de aprender bien para poder progresar.

Soluciones

- Consecutivos: todas las figuras.
Adyacentes: los ángulos de las figuras segunda y cuarta por la izquierda.
- \hat{A} y \hat{B} : consecutivos.
 - \hat{D} y \hat{E} : adyacentes.
 - \hat{C} y \hat{D} : consecutivos.
 - \hat{A} y \hat{E} : adyacentes.
 - \hat{B} y \hat{C} : consecutivos.
- Todos los ángulos adyacentes son consecutivos.

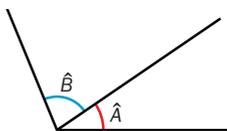
4.



Observa la posición de cada pareja de ángulos y sus elementos comunes.

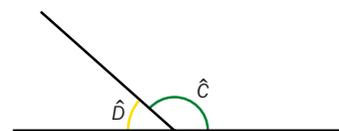
Ángulos consecutivos

Los ángulos \hat{A} y \hat{B} tienen en común el vértice y uno de sus dos lados.



Ángulos adyacentes

Los ángulos \hat{C} y \hat{D} son consecutivos y sus lados no comunes están en la misma recta.



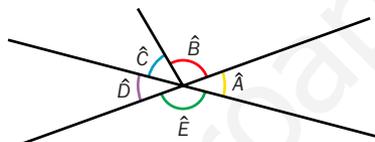
Los ángulos consecutivos tienen en común el vértice y un lado.

Los ángulos adyacentes son ángulos consecutivos que tienen los lados no comunes en la misma recta.

1. Escribe si los ángulos son consecutivos o adyacentes y explica por qué.



2. Observa y escribe para cada pareja de ángulos si son consecutivos o adyacentes.



- \hat{A} y \hat{B}
- \hat{C} y \hat{D}
- \hat{B} y \hat{C}
- \hat{D} y \hat{E}
- \hat{A} y \hat{E}

3. Explica cuál es la frase correcta y cópiala en tu cuaderno.

- Todos los ángulos adyacentes son consecutivos.
- Todos los ángulos consecutivos son adyacentes.

4. Traza.

- Dos ángulos adyacentes siendo uno de ellos un ángulo de 80° .
- Dos ángulos consecutivos que midan 40° y 60° , respectivamente.

124

Otras actividades

- Plantee las siguientes cuestiones a los alumnos. Pueden responderlas pensando y luego dibujando para comprobar su respuesta, o bien dibujando primero antes de responder.
 - He dibujado dos ángulos consecutivos. Uno de ellos es recto. ¿Cómo puede ser el otro ángulo?
 - He dibujado dos ángulos adyacentes. Uno de ellos es recto. ¿Cómo es el otro ángulo?
 - He dibujado dos ángulos adyacentes. Uno de ellos es agudo. ¿Cómo es el otro ángulo?

Mediatriz de un segmento

Objetivos

- Definir y trazar la mediatriz de un segmento.

Sugerencias didácticas

Para explicar

- Deje clara la definición de mediatriz y explique que debe cumplir ambas condiciones: ser perpendicular al segmento y pasar por su punto medio.
- Realice el trazado de la mediatriz de un segmento en la pizarra con el material de aula y pida a los alumnos que lo vayan haciendo en sus cuadernos a la vez. Señale que la abertura del compás debe ser mayor que la mitad del segmento.

Para reforzar

- Dibuje segmentos en distintas posiciones en la pizarra y pida a algunos alumnos que salgan y tracen sus mediatrices.

Competencias básicas

Autonomía e iniciativa personal

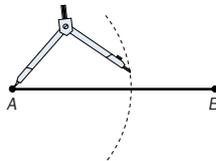
Anime a sus alumnos a enfrentarse a las construcciones geométricas con confianza en sus posibilidades. Valore sus avances.

La **mediatriz** de un segmento es la recta perpendicular al segmento que pasa por su punto medio.

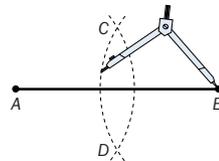
La mediatriz divide el segmento en dos partes iguales; las dos partes miden lo mismo.

Para dibujar la mediatriz de un segmento AB sigue estos pasos:

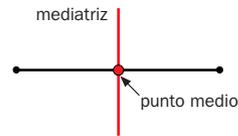
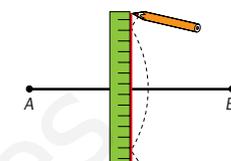
1.º Abre el compás con una abertura mayor que la mitad del segmento AB y traza un arco con centro en A .



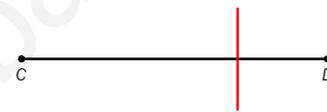
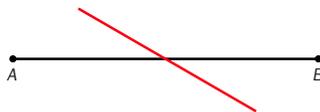
2.º Con la misma abertura, traza un arco con centro en B . Los dos arcos se cortan en los puntos C y D .



3.º Trazas con la regla la recta que pasa por los puntos C y D . Esta recta es la mediatriz del segmento AB .

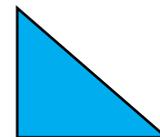
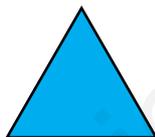


1. Las rectas rojas, ¿son mediatrices de los segmentos? Explica por qué.



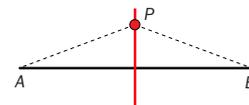
2. Trazas un segmento de 10 cm de longitud y dibujas su mediatriz.

3. Calcas cada triángulo y trazas las mediatrices de sus lados.



4. Dibujas y contestas.

Trazas un segmento AB de 8 cm de longitud y dibujas su mediatriz. Marca un punto P en ella y mides sus distancias a los puntos A y B .
¿Son iguales esas dos distancias?
¿Ocurre lo mismo con cualquier punto de la mediatriz?



126

Soluciones

- No, porque no es perpendicular al segmento.
 - No, porque no pasa por el punto medio del segmento.
- Compruebe los trazados realizados por los alumnos.
-
- Señale que cualquier punto de la mediatriz equidista de los vértices del segmento.

Otras actividades

- Pida a los alumnos que realicen estos pasos:

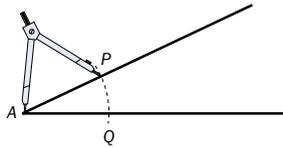
- Dibujar un triángulo cualquiera.
- Trazar las mediatrices de sus tres lados.
- Dibujar la circunferencia que tiene como centro el punto de corte de las tres mediatrices, y de radio, la distancia entre ese punto de corte y cualquier vértice.

Comente después en qué posición (interior, exterior o en un lado del triángulo) está ese punto de corte según el tipo de triángulo, y señale que la circunferencia trazada pasa por los tres vértices del triángulo. Indique que este es el método que debemos seguir para obtener una circunferencia que cumpla esa condición.

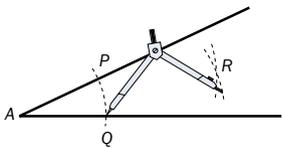
La **bisectriz** de un ángulo es la semirrecta que pasa por su vértice y divide el ángulo en dos ángulos iguales.

Para dibujar la bisectriz sigue estos pasos:

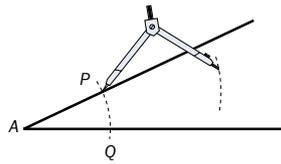
- 1.º Traza con el compás un arco con centro en el vértice del ángulo, A. Llama P y Q a los puntos de corte del arco con los lados del ángulo.



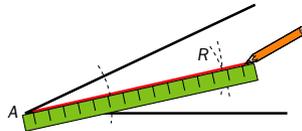
- 3.º Sin mover la abertura del compás, pincha en Q y traza otro arco. Este arco se corta con el arco del paso 2.º en el punto R.



- 2.º Abre el compás y traza un arco con centro en el punto P.



- 4.º Traza con la regla la semirrecta que pasa por el vértice del ángulo, A, y por el punto R. Esta semirrecta es la bisectriz del ángulo.



1. Traza con regla y compás la bisectriz de cada ángulo.



2. Dibuja y contesta.

- 1.º Traza un ángulo de 120° y después su bisectriz.
 - 2.º Traza la bisectriz de cada ángulo que se ha formado.
- ¿En cuántos ángulos iguales ha quedado dividido el ángulo de 120° ?
¿Cuántos grados mide cada uno de ellos?

3. **RAZONAMIENTO.** Lee y contesta.

Mónica ha trazado la bisectriz de un ángulo agudo y el ángulo ha quedado dividido en dos ángulos de 45° cada uno. ¿Es esto posible? ¿Por qué?



Objetivos

- Definir y trazar la bisectriz de un ángulo.
- Trazar la bisectriz de un ángulo dado con regla y compás.

Sugerencias didácticas

Para explicar

- Deje clara la definición de bisectriz. Realice el trazado de la bisectriz de un ángulo en la pizarra con el material de aula y pida a los alumnos que lo vayan haciendo en sus cuadernos simultáneamente.

Para reforzar

- Dibuje ángulos en distintas posiciones en la pizarra y pida a algunos alumnos que salgan y tracen sus bisectrices.

Competencias básicas

“ Competencia lingüística

Muestre la importancia de leer con cuidado los pasos que se deben seguir a la hora de realizar construcciones geométricas. Indique la necesidad de conocer bien los términos del lenguaje matemático para entenderlos.

Otras actividades

- Pida a los alumnos que realicen estos pasos:
 - 1.º Dibujar un triángulo cualquiera.
 - 2.º Trazar las bisectrices de sus tres ángulos.
 - 3.º Dibujar la circunferencia que tiene como centro el punto de corte de las tres bisectrices, y de radio, la distancia entre ese punto de corte a uno cualquiera de los lados.

Realice después una puesta en común. Comente que ese punto es siempre interior al triángulo y señale que la circunferencia trazada toca a los tres lados del triángulo. Indique que este es el método para obtener una circunferencia que cumpla esa condición.

Soluciones

1. Compruebe los trazados realizados por los alumnos.



El ángulo inicial queda dividido en cuatro ángulos iguales al trazar las tres bisectrices. Cada ángulo obtenido mide 30° .

3. Si se obtienen dos ángulos de 45° , el ángulo de partida mide el doble de esos ángulos, 90° ; sería entonces un ángulo recto y no agudo.

Actividades

Objetivos

- Repasar los contenidos básicos de la unidad.
- Aplicar las Matemáticas en situaciones cotidianas.

Competencias básicas

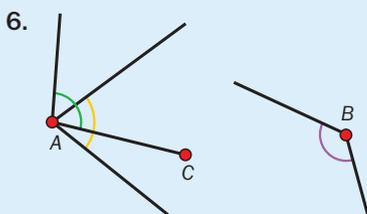
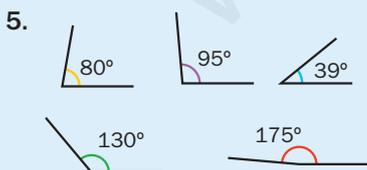
Competencia social y ciudadana

Muestre la importancia de respetar el desempeño de los demás y de saber prestar y recibir ayuda ante las dificultades.

Soluciones

- Agudo: mide menos de 90° .
 - Recto: mide 90° .
 - Obtuso: mide más de 90° y menos de 180° .
 - Llano: mide 180° .
 - Completo: mide 360° .
- Naranja: completo.
 - Rojo: obtuso.
 - Verde: agudo.
 - Azul: llano.
 - Rosa: agudo.
 - Marrón: obtuso.
 - Morado: obtuso.
- Rojo: 40° . Verde: 80° .
 - Azul: 115° . Naranja: 145° .
 - Menor ángulo agudo: 40° .
 - Mayor ángulo obtuso: 145° .

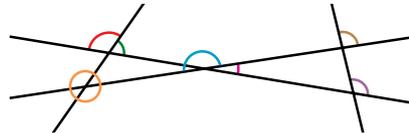
- $\hat{A} = 45^\circ$, $\hat{B} = 100^\circ$
 - $\hat{C} = 120^\circ$, $\hat{D} = 60^\circ$



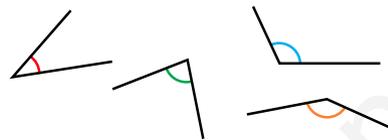
1. **ESTUDIO EFICAZ.** Copia y completa este esquema sobre los tipos de ángulos según su medida.



2. Observa y escribe de qué tipo (agudo, llano, recto...) es cada ángulo.



3. Mide cada ángulo con el transportador y contesta.



¿Cuántos grados mide el menor ángulo agudo? ¿Y el mayor ángulo obtuso?

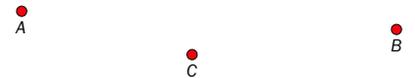
4. Mide los ángulos señalados.



5. Dibuja los ángulos con las medidas que se indican.

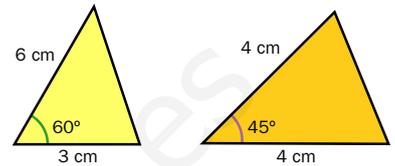
- 80° • 95° • 39° • 130° • 175°

6. Calca los puntos y dibuja los siguientes ángulos.

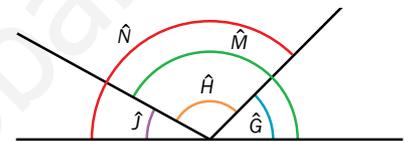


- Mide 75° . Su vértice es el punto A.
- Mide 130° . Su vértice es el punto B.
- Mide 100° . Su vértice es el punto A. Uno de sus lados pasa por el punto C.

7. Recuerda cómo se traza un triángulo equilátero y dibuja estos triángulos en tu cuaderno.



8. Observa el dibujo y escribe.



- Dos parejas de ángulos consecutivos.
- Dos parejas de ángulos adyacentes.

9. Dibuja y contesta.

- Dos ángulos consecutivos, uno de 60° y otro de 120° . ¿Son ángulos adyacentes?
- Dos ángulos adyacentes, uno de 50° . ¿Cuántos grados mide el otro ángulo?

10. Piensa y contesta.

- Si dos ángulos son consecutivos, ¿los dos ángulos son agudos?
- Si dos ángulos son adyacentes, ¿pueden ser los dos ángulos obtusos?

128

Otras actividades

- Proponga a los alumnos que tracen en una hoja cuadriculada un camino para llegar desde un punto marcado como salida a otro de meta. El camino ha de cumplir una serie de condiciones dadas por usted. Por ejemplo: avanzar 3 casillas, girar 2 veces 90° a la derecha, girar 1 vez a la izquierda...
- Pida a los alumnos que hagan un dibujo geométrico usando las construcciones geométricas que han visto. En cada momento irán anotando en otra hoja los pasos detallados que van realizando. Después, entregarán esa hoja con los pasos a su compañero, que deberá seguirlos y hacer el dibujo. Por último, ambos comprobarán si sus dibujos coinciden.

11. Observa el mando del microondas y contesta.



- ¿Qué ángulo hay que girar a la derecha para ponerlo a potencia 1? ¿Y para ponerlo a potencia 3?
- ¿Qué ángulo hay que girar a la izquierda para ponerlo a potencia 3? ¿Y para ponerlo a potencia 2?

12. Dibuja la letra después de cada giro.



- Gira 90° a la derecha.
- Gira 180° a la izquierda.
- Gira 270° a la derecha.
- Gira 270° a la izquierda.

13. Dibuja un segmento de 9 cm de longitud y traza su mediatriz.

14. Dibuja un ángulo de 140° y traza su bisectriz.

15. Traza y contesta.

- 1.º Dibuja un triángulo equilátero de 6 cm de lado y traza la mediatriz de uno de sus lados. ¿Pasa por alguno de los vértices del triángulo?
- 2.º Traza la bisectriz del ángulo al que divide la mediatriz del paso 1.º ¿Coinciden la bisectriz y la mediatriz?

16. Piensa y contesta.

María tiene un listón de madera y quiere cortarlo por la mitad con su sierra. No tiene metro, pero sí tiene una cuerda larga, un lápiz y una chincheta. ¿Cómo puede averiguar María por dónde cortar el listón para dividirlo en dos partes iguales?

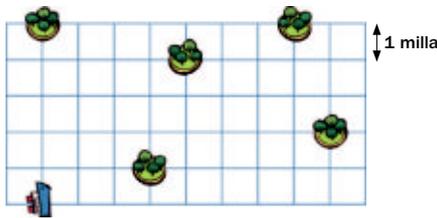
ERES CAPAZ DE...

Representar la ruta de un barco

Un barco navega por una zona llena de isletos. El capitán, para sortearlos, decide seguir esta ruta:

- Avanza 4 millas y gira 90° a la derecha.
- Avanza 3 millas y gira 90° a la derecha.
- Avanza 2 millas y gira 90° a la izquierda.
- Avanza 4 millas y gira 270° a la derecha.
- Avanza 2 millas y gira 90° a la derecha y avanza 2 millas.

Copia la cuadrícula y representa la ruta que ha seguido el barco. El lado de cada cuadradito de la cuadrícula representa una milla.



7. Establezca una puesta en común para que los alumnos digan cómo trazarían cada triángulo. Indique que el proceso que deben seguir es similar al que ya conocen para el triángulo equilátero (en el primer caso varía la longitud de uno de los lados, y en el segundo, la amplitud del ángulo). Compruebe los trazados de los alumnos.

8. • \hat{B} y \hat{J} ; \hat{H} y \hat{G}
• \hat{N} y \hat{G} ; \hat{J} y \hat{M}

9. • Sí, son adyacentes.
• El otro ángulo mide 130°.

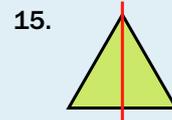
10. • No necesariamente.
• No, es imposible.

11. • 90°. 270°.
• 90°. 180°.



13. Compruebe el trazado de los alumnos.

14. Compruebe el trazado de los alumnos.



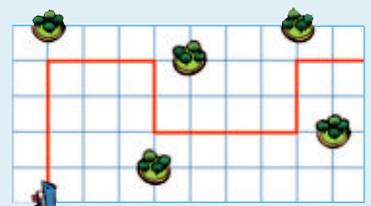
1.º. La mediatriz pasa por el vértice opuesto a ese lado.

2.º. La bisectriz y la mediatriz coinciden.

16. R. M. Hallando la mediatriz del listón con los instrumentos descritos.

Eres capaz de...

- La ruta seguida es esta:



Programa de ESTUDIO EFICAZ

- Al terminar la unidad, pida a sus alumnos que completen esta tabla:

	Unidad 9 Ángulos	
	Lo que he aprendido	Lo que he aprendido a hacer
Medida y trazado de ángulos		
Tipos de ángulos		
Ángulos y giros		

Solución de problemas

Hacer un dibujo

En algunos problemas geométricos, es útil hacer un dibujo que represente el enunciado. Resuelve estos problemas de esa manera.

Objetivos

- Resolver problemas realizando un dibujo geométrico.

Sugerencias didácticas

Para empezar

- Indique que la técnica de realizar un dibujo se puede aplicar en muchos problemas. Señale que en este caso son construcciones geométricas.

Para explicar

- Comente paso a paso el problema resuelto. Señale que la realización de la construcción geométrica nos permite resolver el problema de forma sencilla. Después de que los alumnos resuelvan por sí mismos los otros dos problemas, corríjalos en la pizarra.

Competencias básicas

Autonomía e iniciativa personal

Despierte en sus alumnos el espíritu de superación si se encuentran con dificultades a la hora de resolver problemas.

Carlos ha dibujado dos ángulos rectos que son adyacentes.

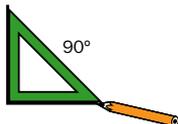
Después, ha trazado las bisectrices de los dos ángulos.

¿Cuánto mide el ángulo que forman esas bisectrices?

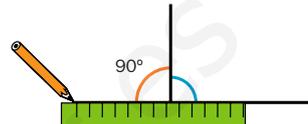


- ▶ Vamos a hacer el dibujo siguiendo las condiciones del enunciado.

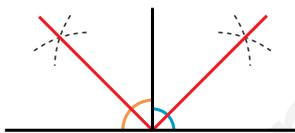
1.º Dibujamos un ángulo de 90°.



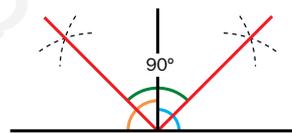
2.º Dibujamos el ángulo de 90° adyacente a él.



3.º Trazamos las bisectrices de los dos ángulos.



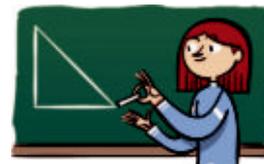
4.º Medimos el ángulo que forman las dos bisectrices (en verde): mide 90°.



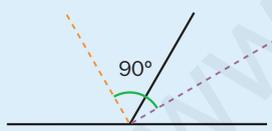
Solución: El ángulo formado por las dos bisectrices mide 90°.

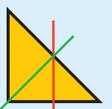
1. Pilar dibuja un ángulo de 60° y un ángulo de 120° que son adyacentes. Después, traza sus bisectrices. ¿Qué ángulo forman esas bisectrices? ¿Forman ese tipo de ángulo las bisectrices en cualquier pareja de ángulos adyacentes?

2. Clara dibuja un triángulo rectángulo de forma que cada lado del ángulo recto mide 8 cm. Después, traza la mediatriz de uno de esos dos lados y, por último, la bisectriz del ángulo recto. ¿Se cortan esas dos rectas?



Soluciones

1. 
 - Forman un ángulo recto.
 - Las bisectrices de dos ángulos adyacentes forman siempre un ángulo de 90°.

2. 

Sí, se cortan en el punto medio del lado mayor del triángulo rectángulo.

Otras actividades

- Proponga a sus alumnos otros problemas similares a los que han trabajado. Por ejemplo:
 - Laura dibuja un ángulo recto y lo divide con una semirrecta en otros dos ángulos. Después, traza las bisectrices de esos dos ángulos. ¿Cuánto mide el ángulo que forman dichas bisectrices?
 - Las mediatrices de los lados de un cuadrado, ¿coinciden con las diagonales del mismo? ¿Y las bisectrices de los ángulos del cuadrado? ¿Ocurre lo mismo cuando se trata de un rectángulo?
 - Arancha traza las mediatrices de los lados de un triángulo equilátero y también traza las bisectrices de sus ángulos. ¿Se cortan las rectas que obtiene?

EJERCICIOS

1. Expresa con cifras.

- Siete quintos.
- Tres décimos.
- Doce veinteavos.
- Catorce doceavos.
- 34 centésimas.
- 26 unidades y 8 décimas.
- 2 unidades y 3 centésimas.
- Doce coma cero cuatro.

2. Ordena de menor a mayor cada grupo de números.

- 8,75 9 8,749 8,8 8,750
- 16 15,4 15,399 15,05 15,5

3. ESTUDIO EFICAZ. Copia y completa lo que se hace en cada operación.

- Para sumar dos números decimales...
- Para restar dos números decimales...
- Para multiplicar un número decimal por un número natural...
- Para multiplicar un número decimal por la unidad seguida de ceros...
- Para dividir un número decimal por la unidad seguida de ceros...

4. Calcula.

- $3,95 + 0,978$ • $15,4 - 9,76$
- $42,56 + 192,7$ • $9,82 - 1,675$
- $15,08 + 6,9 + 2,156$ • $47,26 - 8,9$

5. Calcula.

- $6,7 \times 15$ • $154 : 10$
- $4,76 \times 29$ • $4,7 : 100$
- $1,508 \times 100$ • $297 : 1.000$
- $23,8 \times 1.000$ • $31,59 : 100$

PROBLEMAS

6. Milagros tenía 15,78 €. Compró dos libros que costaron 9,75 € y 4,99 €, respectivamente. ¿Cuánto dinero le quedó?

7. A una función de circo asistieron 340 personas. El 45% eran niñas, el 40% niños y el resto adultos. ¿Cuántos adultos asistieron a la función?

8. Paloma compró 100 gomas de borrar para venderlas en su papelería. Pagó por ellas 38 €. Después, vendió cada goma a 0,95 €. ¿Cuánto dinero ganó por la venta de todas las gomas?

9. En una oficina han hecho hoy 120 llamadas de teléfono. Tres quintos han sido llamadas locales, 15 llamadas han sido nacionales y el resto, internacionales. ¿Qué tipo de llamadas es el que más han hecho?



10. Un saltamontes dio tres saltos consecutivos. En el primero saltó 0,25 m y en cada uno de los siguientes saltó 0,09 cm más que en el anterior. ¿Qué longitud saltó en total?

11. Una nevera valía en enero 650 €. En febrero la rebajaron un 2% y en marzo, un 5%. ¿Cuánto costaba tras las dos rebajas?

12. Maite echa en un cubo de 3 litros de capacidad una botella con $\frac{4}{5}$ de litro de agua y una jarra con 2 litros de agua. ¿Qué cantidad de agua hay que echar más para llenar el cubo?

Soluciones

1. • $\frac{7}{5}$ • 0,34
- $\frac{3}{10}$ • 26,8
- $\frac{12}{20}$ • 2,03
- $\frac{14}{12}$ • 12,04

2. • $8,749 < 8,750 = 8,75 <$
 $< 8,8 < 9$
- $15,05 < 15,399 < 15,4 <$
 $< 15,5 < 16$

3. R. M. Para sumar se colocan de forma que coincidan en la misma columna las cifras del mismo orden. Después, se suman como si fueran números naturales y se coloca una coma en el resultado debajo de la columna de las comas.

4. • 4,928 • 5,64
- 235,26 • 8,145
- 24,136 • 38,36
5. • 100,5 • 15,4
- 138,04 • 0,047
- 150,8 • 0,297
- 23.800 • 0,3159

6. $15,78 - 9,75 - 4,99 = 1,04$
 Le quedaron 1,04 €.

7. 45% de 340 = 153
 40% de 340 = 136
 $340 - 153 - 136 = 51$
 Asistieron 51 adultos.

8. $100 \times (0,95 - 0,38) = 57$
 Paloma ganó 57 €.

9. $\frac{3}{5}$ de 120 = 72
 $120 - (72 + 15) = 33$
 Han hecho más llamadas locales.

10. $0,25 + 0,25 + 0,09 +$
 $+ 0,25 + 0,09 + 0,09 =$
 $= 1,02$
 En total saltó 1,02 m.

11. $650 - 2\%$ de 650 = 637
 $637 - 5\%$ de 637 = 605,15
 Costaba 605,15 €.

12. $3 - 2 = 1$
 $\frac{5}{5} - \frac{4}{5} = \frac{1}{5}$
 Hay que echar $\frac{1}{5}$ de litro.

Repaso en común

- Divida a la clase en seis grupos. Asigne a cada grupo uno de los seis epígrafes tratados en la unidad y dígaes que tienen que preparar una presentación de ese epígrafe. Señale que la presentación deberá incluir la explicación de los conceptos teóricos que aparezcan, la exposición con un ejemplo de los procedimientos o técnicas que se trabajen, así como una actividad de aplicación que se propondrá al resto de la clase como trabajo para realizar en casa. Cuando lo tengan preparado saldrán a la pizarra y entre todos realizarán dicha presentación. Sus compañeros comentarán sobre ella lo que estimen oportuno.

Programación

Objetivos

- Clasificar polígonos según su número de lados.
- Diferenciar y trazar las diagonales de un polígono.
- Clasificar los polígonos en regulares e irregulares.
- Reconocer la circunferencia, el círculo y sus elementos.
- Clasificar los triángulos según sus lados y sus ángulos.
- Clasificar cuadriláteros y paralelogramos.
- Reconocer simetrías y traslaciones.
- Obtener la figura simétrica y trasladada de una figura dada.
- Reconocer y obtener figuras semejantes.
- Resolver problemas imaginando el problema resuelto.

Criterios de evaluación

- Clasifica los polígonos según su número de lados.
- Traza las diagonales de un polígono.
- Clasifica los polígonos en regulares e irregulares.
- Reconoce la circunferencia, el círculo y sus elementos.
- Clasifica triángulos según sus lados y sus ángulos.
- Clasifica cuadriláteros y paralelogramos.
- Reconoce simetrías y traslaciones.
- Obtiene la figura simétrica y trasladada de una figura dada.
- Reconoce y obtiene figuras semejantes.
- Resuelve problemas imaginando el problema resuelto.

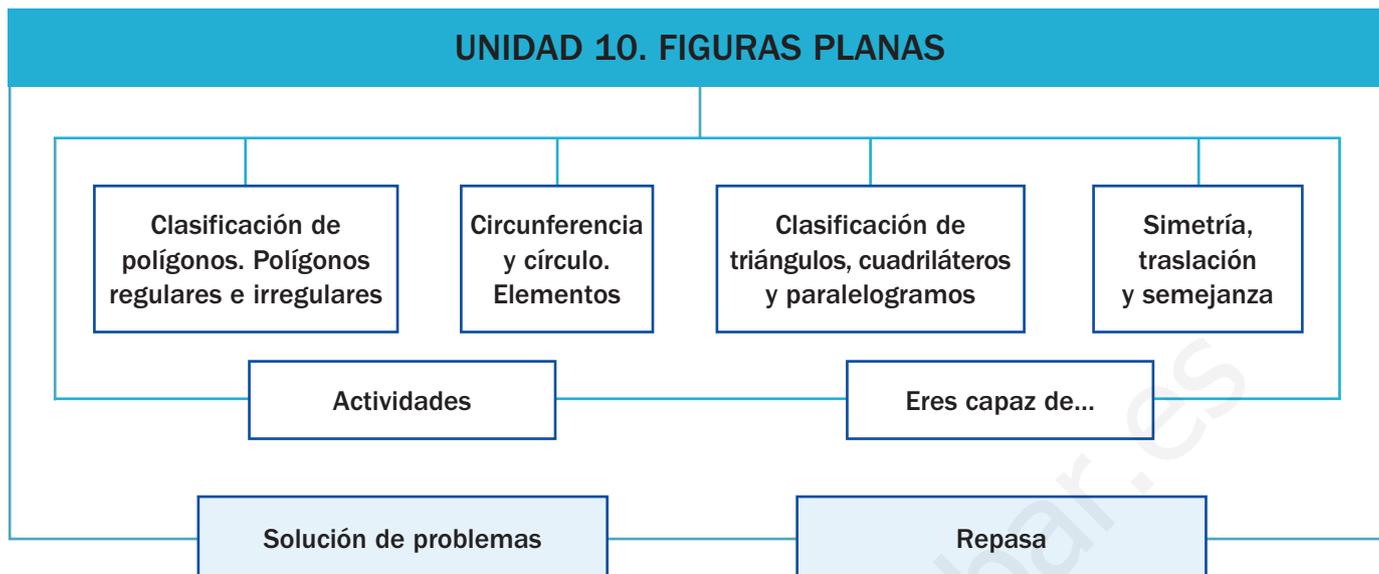
Competencias básicas

Además de desarrollar la Competencia matemática, en esta unidad se contribuye al desarrollo de las siguientes competencias: Competencia social y ciudadana, Interacción con el mundo físico, Competencia cultural y artística, Competencia lingüística, Aprender a aprender, Autonomía e iniciativa personal y Tratamiento de la información.

Contenidos

- Clasificación de polígonos según sus lados.
- Clasificación de polígonos en regulares e irregulares.
- Reconocimiento de la circunferencia, el círculo y sus elementos.
- Clasificación de triángulos.
- Clasificación de cuadriláteros y paralelogramos.
- Reconocimiento de simetrías, traslaciones y semejanzas.
- Obtención de figuras simétricas, trasladadas y semejantes a una figura dada.
- Resolución de problemas imaginando el problema resuelto.
- Cuidado en la realización de construcciones geométricas.
- Interés por la presentación clara y ordenada de los trabajos.

Esquema de la unidad



Recursos

- Láminas de aula.
- Material de aula.
- Cuaderno de práctica. Segundo trimestre.
- Manual de ESTUDIO EFICAZ.
- 100 propuestas para mejorar la competencia matemática.
- Refuerzo y ampliación.
- Recursos para la evaluación.

Estrategias del programa de ESTUDIO EFICAZ

- Elaborar esquemas: actividad 14, pág. 145.
- Reelaborar la información fundamental: actividad 6, pág. 147.

Previsión de dificultades

- Las diferentes clasificaciones pueden suscitar dudas en los alumnos. Señale que un mismo polígono podemos clasificarlo atendiendo a diferentes criterios de clasificación. Indique también que, con estas clasificaciones, cualquier polígono queda clasificado en una de las clases, de manera que ninguno queda sin clasificar.
- La simetría, la traslación y la semejanza son confundidas en ocasiones por los alumnos. Utilice figuras sobre cuadrícula para presentar los conceptos y para realizar las actividades. También puede utilizar materiales manipulables si lo estima conveniente.

Sugerencia de temporalización

Septiembre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Octubre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Noviembre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diciembre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Enero	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Febrero	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Marzo	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Abril	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mayo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Junio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nota: La temporalización de esta unidad y las siguientes varía en función de las fechas de Semana Santa.

Objetivos

- Reconocer los polígonos y sus elementos.
- Recordar los conceptos básicos necesarios para el desarrollo de la unidad.

Sugerencias didácticas

- Comente con sus alumnos cómo la Geometría y las figuras planas aparecen en situaciones variadas y señale su importancia en muchas ciencias. Resuelva en común las actividades con toda la clase. Puede hacer también un croquis de cada tipo de polígono localizado y pedir después a los alumnos que señalen en él sus elementos.
- En *Recuerda lo que sabes* verifique que todos los alumnos conocen los conceptos básicos sobre los polígonos y sus elementos, así como el cálculo del perímetro.

Competencias básicas

Competencia social y ciudadana

Establezca con los alumnos un debate sobre la importancia de las instituciones (p.e., ayuntamiento) para el buen funcionamiento de la sociedad y la necesidad de colaborar con ellas y cuidar el entorno.

Interacción con el mundo físico

Indique a los alumnos que la Geometría constituye una herramienta fundamental para entender nuestro entorno (creando modelos), poder interactuar con él y resolver multitud de situaciones cotidianas.

Competencia cultural y artística

Al trabajar con figuras planas, haga ver a los alumnos la importancia de trazarlas correctamente y señale su presencia en muchas manifestaciones artísticas.



El Ayuntamiento de un pueblo ha encargado a una empresa un estudio sobre los cultivos del municipio. Con una avioneta, sobrevuelan las parcelas y hacen fotos para realizar luego su trabajo.

- ¿Qué polígonos reconoces en las formas de estos campos?
¿Cuántos lados tiene cada tipo de polígono?
- ¿Qué polígono es el más común en la forma de las parcelas?
¿Por qué crees que es así?

132

Otras formas de empezar

- Pida a los alumnos que nombren y dibujen diferentes figuras planas que recuerden o conozcan. Pueden utilizar ejemplos observando la clase u otros lugares cotidianos como la calle, su propia casa, el colegio... Quizá haya algunas figuras de las que no recuerden el nombre exacto o su forma, ayúdelos en ese caso.
- Del mismo modo, pídale que busquen representaciones de cuadros de artistas conocidos en los que las figuras planas sean la base de la composición, y las traigan a clase para mostrarlas a los demás. También puede proporcionárselas fotocopiadas y pedirles que marquen sus elementos.

Polígonos y sus elementos

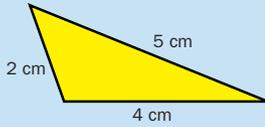
Un **polígono** es una figura plana formada por una línea poligonal cerrada y su interior.



Los elementos de un polígono son:

- **Lados.** Son los segmentos que forman la línea poligonal.
- **Vértices.** Son los puntos donde se unen los lados.
- **Ángulos.** Son los ángulos que forman los lados.

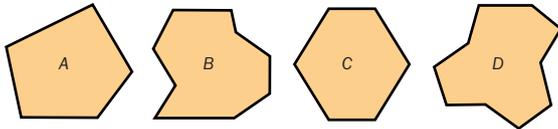
Perímetro de un polígono



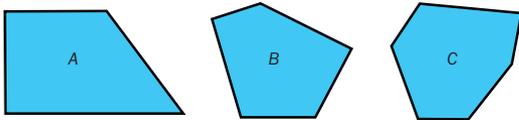
El **perímetro** de un polígono es la suma de las longitudes de sus lados.

El perímetro del triángulo de la figura es igual a:
 $2\text{ cm} + 4\text{ cm} + 5\text{ cm} = 11\text{ cm}$

1. Cuenta y escribe el número de lados, vértices y ángulos que tiene cada polígono.



2. Mide los lados de cada polígono y calcula su perímetro.



3. Resuelve.

- El perímetro de un cuadrado es 20 centímetros. ¿Cuánto mide cada lado?
- Un campo tiene forma de pentágono y sus lados miden 12 m, 9 m, 10 m, 7 m y 5 m. Le vamos a poner una valla alrededor. ¿Cuántos metros de valla necesitamos?

VAS A APRENDER

- A clasificar polígonos.
- A reconocer polígonos regulares e irregulares.
- A distinguir los elementos de un círculo.
- A identificar las clases de triángulos, cuadriláteros y paralelogramos.
- A reconocer y obtener simetrías y traslaciones.

Soluciones

Página inicial

- Triángulo (3 lados), cuadrilátero (4 lados) y pentágono (5 lados).
- El más común es el cuadrilátero. Con esa forma se aprovechan mejor los espacios y se calculan muy rápidamente las áreas de las parcelas.

Recuerda lo que sabes

	Lados	Vértices	Ángulos
A	5	5	5
B	9	9	9
C	6	6	6
D	10	10	10

- A: 10 cm
 - B: 8 cm
 - C: 8 cm
- $20 : 4 = 5$
Cada lado mide 5 cm.
 - $12 + 9 + 10 + 7 + 5 = 43$
Necesitamos 43 m de valla.

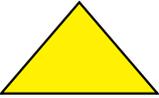
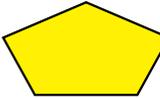
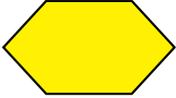
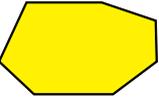
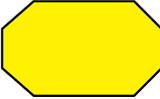
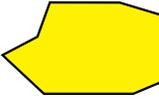
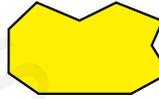
Vocabulario de la unidad

- Figura plana, polígono, lado, vértice, ángulo, diagonal
- Polígono regular e irregular
- Triángulo, cuadrilátero, pentágono, hexágono, heptágono, octógono, eneágono, decágono
- Circunferencia, círculo, centro, radio, diámetro, cuerda, arco
- Equilátero, isósceles, escaleno, acutángulo, rectángulo, obtusángulo
- Cuadrilátero, trapezoide, trapecio
- Paralelogramo, cuadrado, rectángulo, rombo, romboide
- Simetría, traslación, semejanza

Clasificación de polígonos



En la clase de Plástica han recortado en cartulina varios polígonos. Después, los han clasificado según el número de lados.

<p>Triángulo 3 lados.</p> 	<p>Cuadrilátero 4 lados.</p> 	<p>Pentágono 5 lados.</p> 	<p>Hexágono 6 lados.</p> 
<p>Heptágono 7 lados.</p> 	<p>Octógono 8 lados.</p> 	<p>Eneágono 9 lados.</p> 	<p>Decágono 10 lados.</p> 

Objetivos

- Clasificar y nombrar los polígonos según su número de lados.
- Reconocer y trazar las diagonales de un polígono.

Sugerencias didácticas

Para empezar

- Comente la importancia de realizar diferentes clasificaciones de los polígonos para referirnos a ellos, y cómo es necesaria la utilización del vocabulario adecuado y preciso.

Para explicar

- Presente los polígonos según el número de lados. Señale que hay muchos polígonos diferentes con un mismo número de lados. Deje clara la definición de diagonal y corrija en común las actividades propuestas.

Para reforzar

- Pida a los alumnos que dibujen un polígono de cada tipo según su número de lados, y que tracen las diagonales de los polígonos de 4, 5, 6 y 7 lados.

Competencias básicas

Competencia lingüística

Comente con sus alumnos la importancia de la utilización correcta del lenguaje matemático a la hora de transmitir información.

1. Cuenta el número de lados y clasifica cada polígono. Después, contesta.

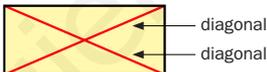
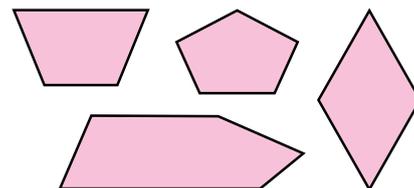


- ¿Cuántos vértices tiene un heptágono? ¿Y un eneágono?
- ¿Cuántos ángulos tiene un decágono? ¿Y un hexágono?

2. Dibuja las diagonales de cada polígono. Después, contesta.

APRENDE

Diagonal de un polígono es el segmento que une dos vértices no consecutivos.

- ¿Cuántas diagonales tiene un cuadrilátero? ¿Cuántas diagonales salen de cada vértice?
- ¿Cuántas diagonales tiene un pentágono? ¿Cuántas diagonales salen de cada vértice?

3. ¿Tiene diagonales un triángulo? Razona tu respuesta.

Soluciones

1. A: Hexágono. C: Eneágono.
B: Octógono. D: Decágono.
 - 7 vértices. 9 vértices.
 - 10 ángulos. 6 ángulos.
2. Compruebe el trazado hecho por los alumnos.
 - 2 diagonales. 1 diagonal.
 - 5 diagonales. 2 diagonales.
3. No tiene, porque todos los vértices son consecutivos.

Otras actividades

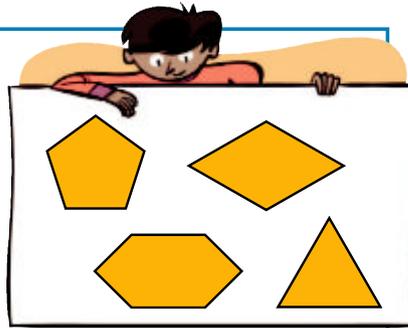
- Forme grupos de tres o cuatro alumnos y pida a cada grupo que prepare varias tiras de cartulina de 3, 4, 5, 6 cm... (cada longitud puede ser de un color diferente para facilitar su identificación). Indique a cada grupo que forme con las tiras elaboradas polígonos que han de cumplir una serie de condiciones. Por ejemplo:
 - Un cuadrilátero con dos lados iguales dos a dos.
 - Un polígono que tenga, como mínimo, cuatro diagonales.
 - Un pentágono cuyo perímetro sea de 25 cm...

Puede pedir a los alumnos que ellos también propongan descripciones, o que realicen figuras y expliquen a los demás compañeros cómo las han hecho.

Juan ha medido los lados y los ángulos de estos polígonos.

Ha comprobado que:

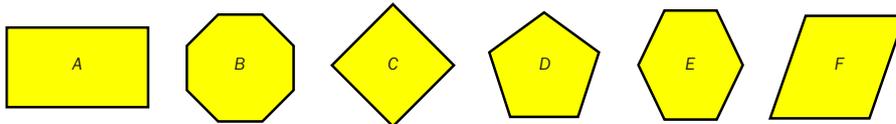
- Este triángulo y este pentágono tienen todos sus lados iguales y todos sus ángulos iguales. El triángulo y el pentágono son **polígonos regulares**.
- Este rombo tiene sus ángulos desiguales y este hexágono tiene sus lados y ángulos desiguales. El rombo y el hexágono son **polígonos irregulares**.



Los polígonos regulares tienen todos sus lados iguales y todos sus ángulos iguales.

Los polígonos irregulares tienen sus lados o sus ángulos desiguales.

1. Mide los lados y los ángulos de cada polígono y clasifícalo en regular o irregular.



2. Resuelve.

- Jaime tiene un jardín en forma de hexágono regular de 10 m de lado y le ha puesto un cordón de alambre alrededor. ¿Cuántos metros de alambre ha utilizado?
- Andrea ha dibujado un cuadrilátero. Tres de sus lados miden 2 cm, 4 cm y 5 cm y su perímetro es 14 cm. ¿Cuánto mide el cuarto lado?
- El perímetro de una parcela en forma de triángulo equilátero es 30 m. ¿Cuánto mide cada lado?



CÁLCULO MENTAL

Multiplica decimales por 10, 100 y 1.000

$$3,452 \times 100 = 345,2$$

2 ceros ► 2 lugares a la derecha

$4,7 \times 10$

$8,6 \times 100$

$7,3 \times 1.000$

$3,50 \times 10$

$1,345 \times 100$

$8,12 \times 1.000$

$8,512 \times 10$

$3,20 \times 100$

$9,340 \times 1.000$

135

Otras actividades

- Proporcione a los alumnos distintas figuras planas del material de aula (también puede marcar los contornos de todas en una hoja y entregarles fotocopias). Los alumnos deberán determinar cuáles son polígonos regulares y cuáles no, razonando sus respuestas.
- Entregue a cada alumno 7 palillos e indíqueles que formen con ellos un triángulo y un cuadrilátero, pegando los palillos en un papel. Comente que, como todos los palillos son iguales, esos polígonos tendrán los lados iguales. Propóngales entonces que midan con el transportador los ángulos de cada polígono. Muestre que todos los ángulos del triángulo son iguales y miden 60° (es regular), mientras que los ángulos del cuadrilátero pueden medir 90° (siendo entonces regular) o tener otras amplitudes distintas.

Objetivos

- Diferenciar polígonos regulares e irregulares.

Sugerencias didácticas

Para empezar

- Proponga actividades de medición de ángulos y segmentos en la pizarra (puede usar el material de aula).

Para explicar

- Deje claro que tanto los lados como los ángulos deben ser iguales para que el polígono sea regular (no vale con una sola de las dos condiciones). Comente que el perímetro, en los polígonos regulares, se calcula con una multiplicación.

Para reforzar

- Aproveche la estrategia sobre elaborar esquemas de la página 21 del manual de ESTUDIO EFICAZ, y pida a los alumnos que elaboren un esquema que sintetice la información de esta página y la anterior.

Competencias básicas

Aprender a aprender

Muestre a los alumnos que los conocimientos que ya tenían de los polígonos les sirven para avanzar.

Soluciones

1. A: Irregular. D: Regular.
B: Regular. E: Irregular.
C: Regular. F: Irregular.

2. • $10 \times 6 = 60$
Ha utilizado 60 m.
• $14 - 2 - 4 - 5 = 3$
El cuarto lado mide 3 cm.
• $30 : 3 = 10$
Cada lado mide 10 m.

Cálculo mental

- 47 860 7.300
- 35 134,5 8.120
- 85,12 320 9.340

Circunferencia y círculo. Elementos

Objetivos

- Diferenciar entre circunferencia y círculo.
- Conocer y trazar los principales elementos de una circunferencia y un círculo.
- Trazar una circunferencia que pase por dos puntos dados.

Sugerencias didácticas

Para empezar

- Pida a los alumnos que nombren objetos usuales que tengan forma de circunferencia o círculo, diferenciando claramente ambos conceptos.
- Recuerde el trazado de la mediatriz de un segmento realizando un ejemplo en la pizarra.

Para explicar

- Dibuje una circunferencia y un círculo en la pizarra (puede usar el material de aula) y vaya trazando y nombrando elementos. Pida a un alumno que salga a la pizarra y que realice el trazado del Taller con el material de aula.

Para reforzar

- Solicite a un alumno que salga a la pizarra y que trace una circunferencia (o un círculo) y marque en ella dos elementos. Sus compañeros deberán decir qué elementos son.
- Pida a los alumnos que memoricen la definición de circunferencia y círculo y los elementos de ambos. Aproveche la estrategia de la página 51 del manual de ESTUDIO EFICAZ.

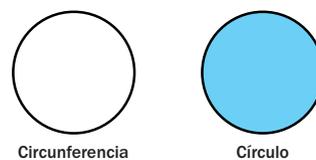
Competencias básicas

Autonomía e iniciativa personal

Anime a sus alumnos a usar todo lo que conocen con confianza e iniciativa. Señale que el error es una fuente de aprendizaje.

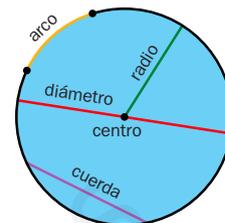
Recuerda la diferencia entre la circunferencia y el círculo.

La **circunferencia** es una línea curva cerrada y el **círculo** es una figura plana limitada por una circunferencia.

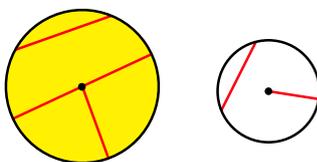


Los elementos de la circunferencia y el círculo son:

- **Centro.** Es el punto que está a igual distancia de cualquier punto de la circunferencia.
- **Radio.** Es el segmento que une el centro con cualquier punto de la circunferencia.
- **Diámetro.** Es el segmento que une dos puntos de la circunferencia y pasa por el centro.
- **Cuerda.** Es el segmento que une dos puntos de la circunferencia.
- **Arco.** Es la parte de circunferencia comprendida entre dos puntos.



1. Mide y contesta.

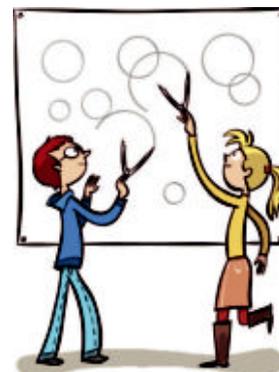


- ¿Cuánto mide el radio de la circunferencia?
- ¿Cuánto mide el diámetro del círculo?
- ¿Cuánto mide la cuerda dibujada en el círculo?
- ¿Cuánto mide la cuerda dibujada en la circunferencia?

2. Traza una circunferencia de 3 cm de radio y dibuja.

- Dos radios.
- Dos diámetros.
- Dos cuerdas.
- Dos arcos.

- ¿Cuánto mide cada radio que has trazado? ¿Miden todos los radios igual?
- ¿Cuánto mide cada diámetro? ¿Miden todos los diámetros igual?
- ¿Cuánto mide cada cuerda? ¿Miden todas igual?



3. Piensa y contesta.

- Un radio, ¿es una cuerda? ¿Por qué?
- Una cuerda, ¿es un diámetro? ¿Por qué?

136

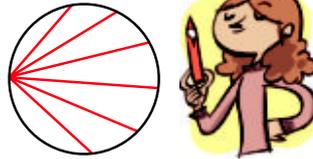
Otras actividades

- Pida a los alumnos que realicen composiciones artísticas usando las construcciones geométricas que conocen: mediatriz, bisectriz, circunferencia que pasa por dos puntos... Realice después una puesta en común comentando algunas.
- Solicite a sus alumnos que dibujen una circunferencia con un radio dado. Sin cambiar la abertura del compás, indíqueles que pinchen en un punto de la circunferencia, hagan la marca en la circunferencia, pinchen en ese punto marcado y sigan hasta que en la circunferencia haya seis puntos marcados. Hágales ver cómo, si unen las marcas, obtendrán un hexágono regular dentro de la circunferencia (inscrito). Si se unen marcas alternas, se obtiene un triángulo regular (equilátero).

4. Observa y contesta.

Ana ha trazado varias cuerdas desde un mismo punto en una circunferencia de radio 4 cm.

- ¿Qué cuerda es la más larga de todas?
- ¿Con qué elemento de la circunferencia coincide?
- ¿Cuánto mide esa cuerda?



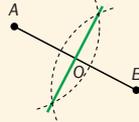
TALLER **Trazado de la circunferencia que pasa por dos puntos**

Para trazar la circunferencia que pasa por dos puntos A y B, sigue estos pasos:

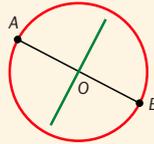
1.º Trazas con la regla el segmento que une los puntos A y B.



2.º Dibujas con regla y compás la mediatriz del segmento AB. La mediatriz corta al segmento en el punto O.



3.º Dibujas la circunferencia con centro en el punto O y de radio la longitud del segmento OA. Esa circunferencia pasa por A y B.



5. Dibujas cada segmento y trazas la circunferencia que pasa por sus extremos.

- Un segmento de 7 cm.
- Un segmento de 11 cm.

6. Calcas y trazas la circunferencia que pasa por cada par de puntos.



Ten en cuenta que son tres las circunferencias.

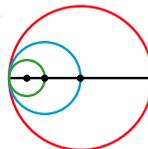
7. Trazas. Después, contestas.

- 1.º Dibujas un triángulo rectángulo de manera que los lados que forman el ángulo recto midan lo mismo.
 - 2.º Trazas la circunferencia que pasa por los extremos del lado mayor del triángulo.
- La circunferencia que has trazado, ¿pasa por los tres vértices del triángulo?

8. RAZONAMIENTO. Observas el dibujo y contestas.

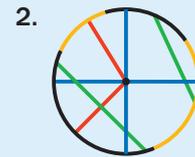
Imaginas que el diámetro de la circunferencia roja es 6 cm.

- ¿Cuánto mide el diámetro de la circunferencia azul?
- ¿Cuánto mide el diámetro de la circunferencia verde?



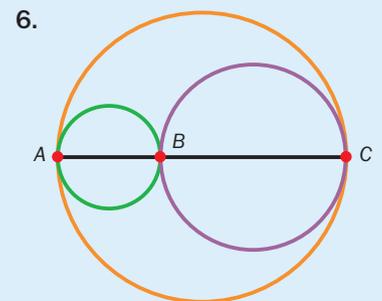
Soluciones

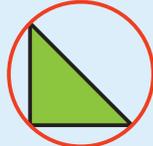
1. • Mide 1 cm.
• Mide 3 cm.
• Mide 2 cm.
• Mide 1,5 cm.



2. • Cada radio mide 3 cm. Todos los radios miden igual.
• Cada diámetro mide 6 cm. Todos los diámetros miden igual.
• La longitud es variable. No todas miden igual.
3. • No, porque no une dos puntos de la circunferencia.
• No necesariamente, porque no tiene por qué pasar por el centro y el diámetro sí pasa. Un diámetro sí es una cuerda.
4. • La que pasa por el centro.
• Con el diámetro.
• Mide 8 cm.

5. Compruebas los trazados hechos por los alumnos.



7. 
 - La circunferencia pasa por los tres vértices.
8. • Mide 3 cm.
• Mide 1,5 cm.

Otras actividades

- Entregas a los alumnos una hoja con varias circunferencias dibujadas sin marcar sus centros. Explíqueles cómo se puede hallar el centro, y pídeles que lo hagan en las circunferencias dadas.
 - 1.º Se marcan tres puntos cualesquiera A, B y C.
 - 2.º Se dibujan las cuerdas AB y BC.
 - 3.º Se trazan las mediatrices de las dos cuerdas.

El punto de corte de esas mediatrices de las cuerdas es el centro de la circunferencia.

Clasificación de triángulos

Objetivos

- Clasificar triángulos según sus lados y sus ángulos.
- Trazar un triángulo, dados un ángulo y dos de sus lados.

Sugerencias didácticas

Para empezar

- Practique en la pizarra, con el material de aula, actividades de trazado de segmentos y de ángulos de una medida dada.

Para explicar

- Deje claras las dos clasificaciones. Comente que al cruzar las categorías de ambas a veces hay triángulos que las verifican (p. e., equilátero y acutángulo) y a veces no (p. e., rectángulo y equilátero). Pida a un alumno que salga a la pizarra y que realice, con el material de aula, el trazado del triángulo propuesto en el Taller.

Para reforzar

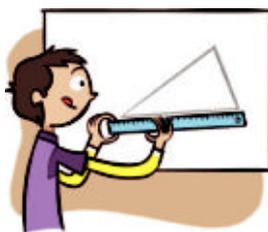
- Pida a los alumnos que tracen, con el método del Taller, un triángulo con un ángulo de 60° y lados de 2 cm y 3 cm, y otro con un ángulo de 60° y lados iguales de 4 cm. Después, solicíteles que los clasifiquen.
- Aproveche la estrategia sobre realizar esquemas de la página 21 del manual de ESTUDIO EFICAZ, y pida a los alumnos que realicen uno con las clasificaciones de los triángulos.

Competencias básicas

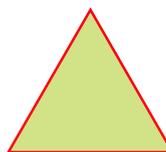
Tratamiento de la información

Insista en la importancia de la clasificación de la información. Muestre cómo los dibujos de los triángulos nos proporcionan información sobre ellos que debemos saber obtener a partir de la figura. Señale que en Geometría eso ocurre muy a menudo.

Según sean sus lados, los triángulos se clasifican así:



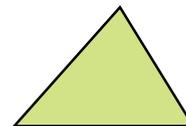
Equiláteros
3 lados iguales.



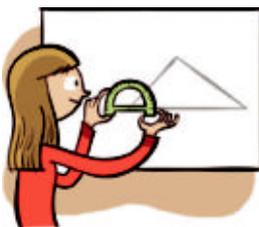
Isósceles
2 lados iguales.



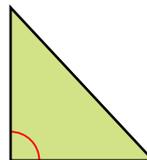
Escalenos
3 lados desiguales.



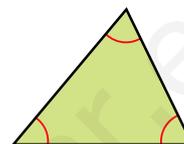
Según sean sus ángulos, los triángulos se clasifican en:



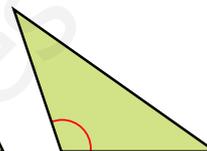
Rectángulos
1 ángulo recto.



Acutángulos
3 ángulos agudos.



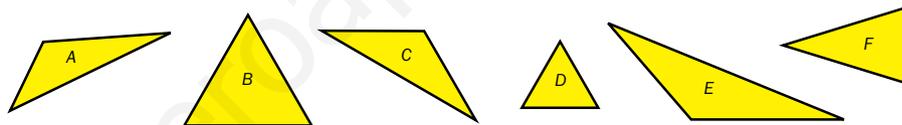
Obtusángulos
1 ángulo obtuso.



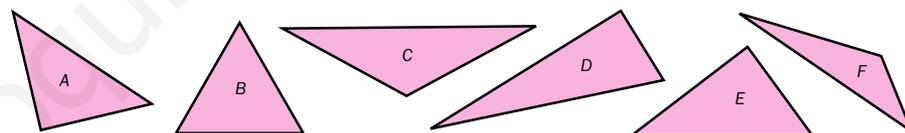
Los triángulos se clasifican según sus lados y según sus ángulos.

- Según sus lados pueden ser equiláteros, isósceles o escalenos.
- Según sus ángulos pueden ser rectángulos, acutángulos u obtusángulos.

1. Mide los lados de cada triángulo y clasifícalo según sus lados.



2. Clasifica estos triángulos según sus ángulos.

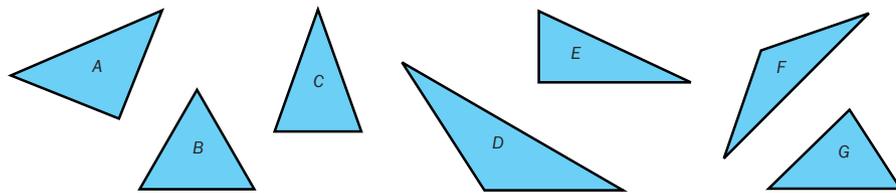


138

Otras actividades

- Dibuje en la pizarra varios polígonos (o proporciónelos a los alumnos fotocopiados en una hoja), y pídale que, desde uno de los vértices marcados, tracen todas las diagonales posibles. Señale que hemos dividido cada polígono en diferentes triángulos, y clasifique de manera colectiva cada triángulo según sus lados y sus ángulos. En algunos de los polígonos (rectángulo, cuadrado...) puede probar a trazar más de una diagonal marcando otro de los vértices y analizando todos los triángulos que se obtienen.

3. Clasifica cada triángulo según sus lados y según sus ángulos.



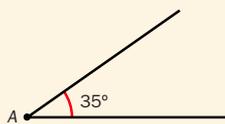
4. Piensa y escribe cuáles de estos triángulos existen y cuáles no.

- Que sea acutángulo y escaleno.
- Que sea obtusángulo y equilátero.
- Que sea rectángulo y equilátero.
- Que sea acutángulo y escaleno.
- Que sea obtusángulo e isósceles.
- Que sea rectángulo e isósceles.

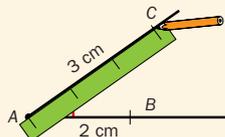
TALLER Trazado de un triángulo dados un ángulo y dos lados

Para dibujar un triángulo que tiene un ángulo igual a 35° y los lados que forman ese ángulo miden 2 cm y 3 cm sigue estos pasos:

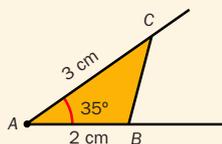
1.º Dibuja el ángulo de 35° y llama A al vértice.



2.º Marca en un lado del ángulo un segmento AB de 2 cm y en el otro lado, un segmento AC de 3 cm.



3.º Une los puntos B y C y colorea el triángulo.



5. Dibuja los siguientes triángulos. Después, clasifícalos según sus lados y sus ángulos.

- Tiene un ángulo igual a 110° y los lados que forman ese ángulo miden 2 cm y 5 cm.
- Tiene un ángulo igual a 80° y los lados que forman ese ángulo miden 3 cm y 3 cm.
- Tiene un ángulo igual a 90° y los lados que forman ese ángulo miden 4 cm y 2 cm.

CÁLCULO MENTAL

Divide un número natural o un decimal entre 10, 100 y 1.000

$31,4 : 100 = 0,314$
 2 ceros ▶ 2 lugares a la izquierda

$134 : 10$

$475 : 100$

$6.325 : 1.000$

$7,8 : 10$

$36,2 : 100$

$715,2 : 1.000$

$4,92 : 10$

$61,3 : 100$

$5.327,6 : 1.000$

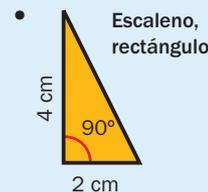
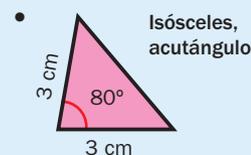
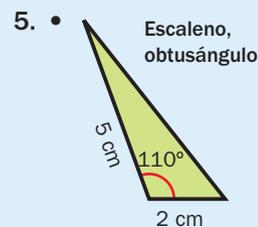
Otras actividades

- Pida a los alumnos que tracen triángulos a partir de unos datos dados por usted:
 - Es rectángulo; los dos lados que forman el ángulo recto miden 5 cm.
 - Es obtusángulo; los lados que forman el ángulo obtuso miden 8 cm y 5 cm.
 - Es acutángulo; un ángulo mide 50° y los lados que lo forman miden 5 cm y 2 cm.
- Solicite a los alumnos que hagan el trazado de una figura formada por dos triángulos. Escribirán las instrucciones en un papel y se las darán a un compañero, que hará la construcción. Después, ambos verificarán si las figuras coinciden.

Soluciones

1. A: Escaleno.
 B: Equilátero.
 C: Isósceles.
 D: Equilátero.
 E: Escaleno.
 F: Isósceles.
2. A: Rectángulo.
 B: Acutángulo.
 C: Obtusángulo.
 D: Rectángulo.
 E: Rectángulo.
 F: Obtusángulo.
3. A: Isósceles, rectángulo.
 B: Equilátero, acutángulo.
 C: Isósceles, acutángulo.
 D: Escaleno, obtusángulo.
 E: Escaleno, rectángulo.
 F: Isósceles, obtusángulo.
 G: Escaleno, acutángulo.

4. • Sí. • No.
 • No. • No.
 • Sí. • No.



Cálculo mental

- 13,4 4,75 6,325
 0,78 0,362 0,7152
 0,492 0,613 5,3276

Clasificación de cuadriláteros y paralelogramos

Objetivos

- Clasificar los cuadriláteros según sus lados.
- Clasificar los paralelogramos según sus lados y sus ángulos.
- Trazar un rectángulo, dada la medida de sus lados.

Sugerencias didácticas

Para empezar

- Recuerde la definición de cuadrilátero.
- Trabaje con sus alumnos la comprensión del significado de la expresión «dos a dos».

Para explicar

- Señale que la clasificación de los cuadriláteros depende del número de pares de lados paralelos que tengan. Muestre cómo los paralelogramos se clasifican en función de sus lados y ángulos iguales.
- Pida a un alumno que salga a la pizarra y que, con la ayuda del material de aula, realice el trazado del Taller. Despeje las posibles dudas que puedan existir.

Para reforzar

- Dibuje en la pizarra diferentes cuadriláteros y paralelogramos y pida a los alumnos que los clasifiquen, razonando sus respuestas.
- Aproveche la estrategia sobre memorizar, que aparece en la página 51 del manual de ESTUDIO EFICAZ, y trabaje con los alumnos la memorización de los tipos de cuadriláteros y paralelogramos.

Competencias básicas

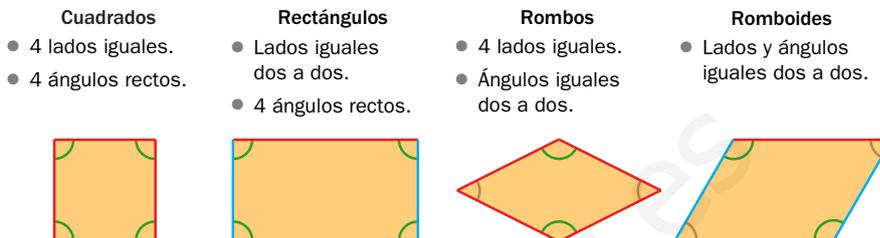
Competencia cultural y artística

Dialogue con sus alumnos sobre la importancia de las formas geométricas en diferentes manifestaciones artísticas como la pintura o la arquitectura.

Según sean sus lados, los cuadriláteros se clasifican así:



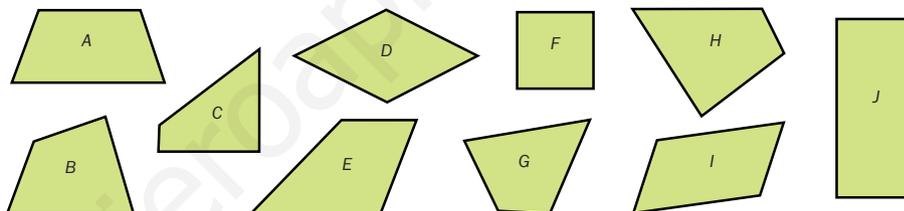
Los paralelogramos a su vez se clasifican así según sean sus lados y sus ángulos:



Los cuadriláteros se clasifican en trapezoides, trapecios y paralelogramos.

Los paralelogramos se clasifican en cuadrados, rectángulos, rombos y romboides.

1. Clasifica los siguientes cuadriláteros.



2. Clasifica los paralelogramos de la actividad 1.

3. Piensa y contesta. Justifica tu respuesta.

- Todo paralelogramo, ¿es un cuadrilátero?
- Todo trapecioide, ¿es un cuadrilátero?
- Todo cuadrilátero, ¿es un paralelogramo?
- Todo trapecioide, ¿es un paralelogramo?

140

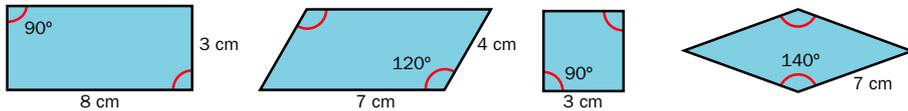
Otras actividades

- Trabaje en común la realización de un esquema con la clasificación de los cuadriláteros y paralelogramos. El resultado final deberá ser:



Una vez obtenido el esquema, pida a los alumnos que lo copien en sus cuadernos y tracen, debajo de cada nombre, una figura ejemplo.

4. Calca los paralelogramos. Escribe debajo su nombre y completa la medida de sus cuatro lados y de cada ángulo marcado.



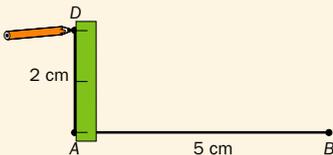
• ¿Cómo has sabido las medidas de los lados que faltaban? ¿Y de los ángulos?

TALLER

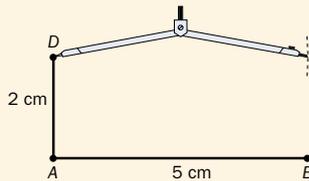
Trazado de un rectángulo dados sus lados

Para dibujar un rectángulo cuyos lados miden 5 cm y 2 cm sigue estos pasos.

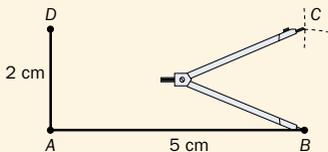
1.º Dibuja con la escuadra un ángulo de 90° y marca un segmento AB de 5 cm en uno de los lados y en el otro, un segmento AD de 2 cm.



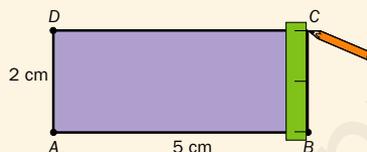
2.º Abre el compás 5 cm, pincha en el punto D y traza un arco.



3.º Abre el compás 2 cm, pincha en el punto B y traza un arco. Se corta con el arco anterior en el punto C.



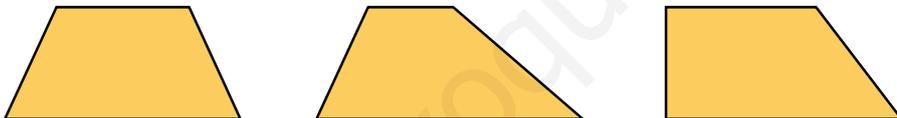
4.º Une los puntos B y D con C para trazar los lados del rectángulo. Después, colorea el interior.



5. Dibuja un rectángulo cuyos lados midan 2 cm y 7 cm.

6. ¿Cómo dibujarías un cuadrado de 5 cm de lado? Trázalo.

7. RAZONAMIENTO. Calca los trapecios. Traza en cada uno una línea que lo divida en un romboide y un triángulo.



141

Otras actividades

- Pida a los alumnos que en una hoja cuadriculada dibujen el paralelogramo que ellos elijan. Deberá tener un tamaño adecuado, y dentro de la figura trazarán líneas para dividirlo en diferentes piezas que a su vez sean cuadriláteros y/o paralelogramos. Una vez trazadas las líneas, recortarán las piezas y se las intercambiarán con un compañero, que deberá intentar reconstruir la figura inicial, como si de un puzle se tratara, y determinar qué tipo de paralelogramo es. También puede variar la actividad de manera que con las piezas dadas formen otros paralelogramos (distintos al inicial) y los clasifiquen.

Soluciones

- A: Trapecio.
 - B: Trapezoide.
 - C: Trapecio.
 - D: Paralelogramo.
 - E: Trapecio.
 - F: Paralelogramo.
 - G: Trapezoide.
 - H: Trapezoide.
 - I: Paralelogramo.
 - J: Paralelogramo.
- D: Rombo.
 - F: Cuadrado.
 - I: Romboide.
 - J: Rectángulo.
- Sí, porque tiene 4 lados.
 - No, porque hay cuadriláteros que no tienen los lados paralelos dos a dos.
 - Sí, porque tiene 4 lados.
 - No, porque los trapecoides no tienen lados paralelos.
- Rectángulo: 8 cm, 3 cm, 8 cm, 3 cm, 90°, 90°
 - Romboide: 7 cm, 4 cm, 7 cm, 4 cm, 120°, 120°
 - Cuadrado: 3 cm, 3 cm, 3 cm, 3 cm, 90°, 90°
 - Rombo: 7 cm, 7 cm, 7 cm, 7 cm, 140°, 140°
 - Por la definición de paralelogramo.
- Compruebe el trazado por parte de los alumnos.
- Se trata de seguir el mismo proceso, de manera que los dos lados que forman el ángulo recto inicial midan 5 cm.
-

Simetría y traslación

Objetivos

- Identificar y trazar figuras simétricas respecto a un eje.
- Trazar la figura que resulta al aplicar una traslación a una figura dada.

Sugerencias didácticas

Para empezar

- Proporcione a los alumnos distintas figuras recortadas y pídale que mediante plegado intenten determinar si son simétricas o no.

Para explicar

- Muestre cómo el número de ejes de simetría depende de las figuras. Deje claro el trazado de las figuras simétrica y trasladada de una figura dada.

Competencias básicas

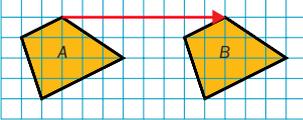
Interacción con el mundo físico

Hable con sus alumnos sobre las simetrías en la naturaleza y cómo los movimientos en el plano se usan en el arte.



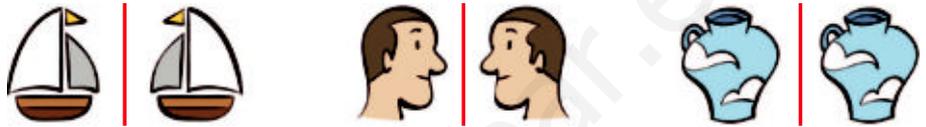
Si doblamos por la recta roja, las dos manos coinciden. Es una **simetría**. La recta roja es el **eje de simetría** y las manos son simétricas.

Si doblamos por la recta roja o por la recta azul, las dos partes de la figura coinciden. La recta roja y la recta azul son **ejes de simetría** de la figura.

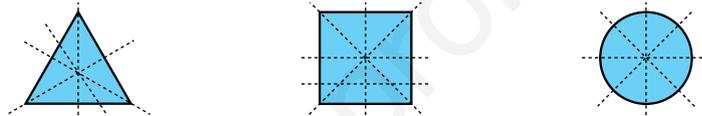


Si movemos la figura A 8 cuadrillos a la derecha, obtenemos la figura B. Realizamos una **traslación**.

1. Averigua qué figuras no son simétricas respecto de la recta roja y explica por qué.



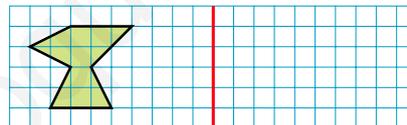
2. Calca las figuras y repasa solamente las rectas que sean ejes de simetría.



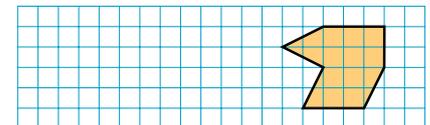
- ¿Cuántas rectas has repasado en cada figura?
- ¿Podrías dibujar en el círculo más rectas que sean ejes de simetría?
- ¿Cuántos ejes de simetría tiene el círculo?

3. Calca y traza.

La figura simétrica de la figura verde respecto al eje rojo.

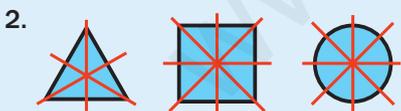


La figura que se obtiene al trasladar la figura naranja 10 cuadrillos a la izquierda.

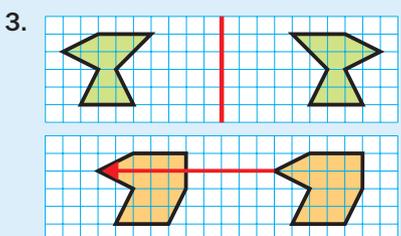


Soluciones

1. • Las caras no, cambia el pelo sobre la oreja.
• Los jarrones no, están trasladados, no son simétricos.



- 3, 4 y 4 ejes.
- Sí.
- Infinitos.



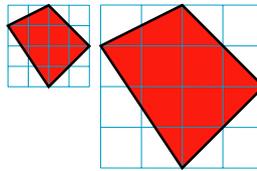
Otras actividades

- Entregue a sus alumnos un dibujo sencillo trazado en una hoja cuadriculada (o pídale que lo realicen ellos a partir de sus indicaciones). A su lado, con una separación de cuatro o cinco cuadrillos, deberán trazar una línea vertical, que será el eje de simetría. Dígales que obtengan la figura simétrica de la original respecto a dicho eje. Puede variar también la posición del eje.
- Después, indíqueles que han de trasladar ambas figuras, la inicial y la simétrica, el mismo número de cuadrillos hacia abajo (a la derecha, a la izquierda, hacia arriba...). Hágales ver que las dos figuras obtenidas siguen siendo simétricas.

Mario tenía en la cuadrícula pequeña la figura roja y la ha reproducido en la cuadrícula grande.

Las dos figuras tienen la misma forma, pero distinto tamaño. Son **figuras semejantes**.

Mario ha hecho una **semejanza**.



1. Copia las cuadrículas 2 y 3 y reproduce la figura amarilla en ellas.

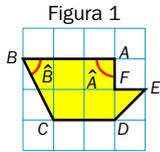
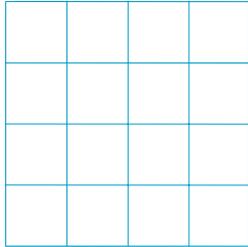


Figura 2



Figura 3



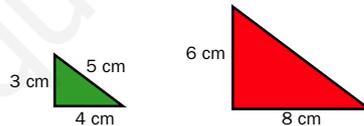
2. Mide en cada figura de la actividad 1 y completa la tabla. Después, contesta.

	Segmento AB	Segmento CD	Ángulo \hat{A}	Ángulo \hat{B}
Figura 1				
Figura 2				
Figura 3				

- ¿Cuánto mide el segmento AB en la figura 1? ¿Y en la figura 2? ¿Qué relación encuentras entre las dos medidas?
- ¿Qué relación encuentras entre las medidas del segmento CD en la figura 1 y en la figura 3?
- ¿Cuánto mide el ángulo \hat{A} en la figura 1? ¿Y en la figura 2? ¿Y en la figura 3?
- ¿Es igual el ángulo \hat{A} en las tres figuras? ¿Y el ángulo \hat{B} ?

3. **RAZONAMIENTO.** Piensa y contesta.

Penélope tenía dibujados los dos triángulos rectángulos semejantes de la figura. ¿Cuánto mide el lado mayor del triángulo rojo? Dibuja un triángulo con esas medidas y comprueba tu respuesta.



Objetivos

- Reconocer el concepto de figuras semejantes.
- Trazar en cuadrícula figuras semejantes a una figura dada.

Sugerencias didácticas

Para empezar

- Pida a los alumnos que comenten qué creen que ocurre cuando hacemos reducciones o ampliaciones de una figura en una fotocopiadora.

Para explicar

- Señale que las figuras semejantes conservan su forma y la amplitud de todos sus ángulos, pero que la longitud de los lados se altera proporcionalmente: todo lado de la figura obtenida al hacer la semejanza mantiene la relación con su lado correspondiente de la figura inicial (es el doble, la mitad, el triple...).

Competencias básicas

Aprender a aprender

Muestre a sus alumnos cómo los nuevos conceptos se interrelacionan con los anteriores, que les sirven como base.

Otras actividades

- Pida a sus alumnos que dibujen, en una hoja cuadrículada de su cuaderno, una figura geométrica sencilla (cuadrados o rectángulos, que pueden ser de medidas dadas por usted). A continuación, diga la relación de semejanza (la figura obtenida es el doble, el triple, un cuarto, un tercio... de la figura inicial) y pida a los alumnos que tracen la figura resultante.
- Entregue a los alumnos una hoja con parejas de figuras trazadas sobre cuadrícula. Deberán determinar si son o no semejantes, y si lo son, qué relación hay entre las figuras semejantes.

Soluciones

- Compruebe el trazado hecho por los alumnos.
- | | AB | CD | \hat{A} | \hat{B} |
|---|-----|-----|-----------|-----------|
| 1 | 1,8 | 1,2 | 90° | 63° |
| 2 | 0,9 | 0,6 | 90° | 63° |
| 3 | 3,6 | 2,4 | 90° | 63° |

 - 1,8 cm; 0,9 cm. En la figura 2 mide la mitad.
 - En la figura 3 mide el doble.
 - Siempre mide 90°.
 - El ángulo es siempre igual.
- Mide 10 cm.
 - Compruebe el trazado hecho por los alumnos.

Actividades

Objetivos

- Repasar los contenidos básicos de la unidad.
- Aplicar las Matemáticas en situaciones cotidianas.

Competencias básicas

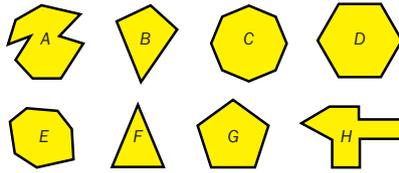
Tratamiento de la información

Al realizar el apartado *Eres capaz de...*, señale que las figuras geométricas presentes en las señales de tráfico transmiten informaciones diferentes (p.e., triángulo – peligro).

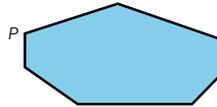
Soluciones

1. El número de lados, vértices y ángulos es siempre el mismo en cada polígono. A: Decágono; 10. B: Cuadrilátero; 4. C: Octógono; 8. D: Hexágono; 6. E: Heptágono; 7. F: Triángulo; 3. G: Pentágono; 5. H: Decágono; 10.
2.
 - Salen 4 diagonales de P.
 - Tiene 7 vértices.
 - Tiene 14 diagonales.
3. Regulares: C, D y G.
Irregulares: A, B, E, F y H.
4.
 - No, porque puede tener ángulos desiguales.
 - No, porque puede tener lados desiguales.
5.
 - $P = 8 \times 5 \text{ m} = 40 \text{ m}$
También sería el doble.
 - 4 m y 7 m, respectivamente.
6. A: Escaleno rectángulo.
B: Equilátero acutángulo.
C: Isósceles rectángulo.
D: Escaleno obtusángulo.
E: Escaleno obtusángulo.
7. A: Paralelogramo. Romboide.
B: Paralelogramo. Cuadrado.
C: Trapecio.
D: Trapecio.
E: Trapezoide.
F: Paralelogramo. Rombo.
G: Paralelogramo. Rectángulo.

1. Clasifica cada polígono según su número de lados y escribe cuántos lados, vértices y ángulos tiene.



2. Calca este polígono y dibuja todas las diagonales que salen del vértice P.



- ¿Cuántas diagonales salen de P?
- ¿Cuántos vértices tiene el polígono?
- ¿Cuántas diagonales tiene el polígono? Presta atención para no contar la misma diagonal dos veces.

3. Observa los polígonos de la actividad 1 y clasifícalos en regulares o irregulares.

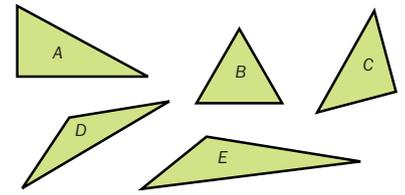
4. Contesta. Razona tu respuesta.

- Un polígono que tiene todos sus lados iguales, ¿es un polígono regular?
- Un polígono que tiene todos sus ángulos iguales, ¿es un polígono regular?

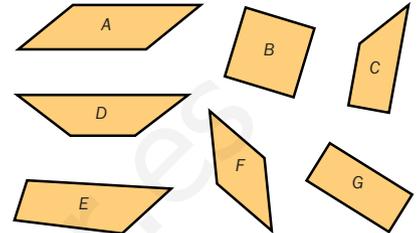
5. Calcula.

- Un mosaico octogonal regular tiene 5 m de lado. ¿Cuánto mide su perímetro? Si cada lado midiera el doble, ¿el perímetro sería también el doble?
- Los perímetros de dos parterres con forma de hexágono regular son 24 m y 42 m, respectivamente. ¿Cuánto mide el lado de cada uno?

6. Clasifica estos triángulos según sus lados y según sus ángulos.



7. Clasifica estos cuadriláteros. Después, clasifica los que sean paralelogramos.



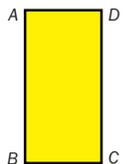
8. Piensa y escribe qué semejanza y diferencia hay en cada caso.

- Entre un triángulo equilátero y uno isósceles.
- Entre un triángulo rectángulo y uno acutángulo.
- Entre un trapecio y un trapezoide.
- Entre un cuadrado y un rombo.

9. Dibuja una circunferencia de 4 cm de radio y marca en ella un radio, un diámetro, una cuerda y un arco.

10. Calca y dibuja cada circunferencia.

- Pasa por A y D.
- Pasa por D y C.
- Pasa por B y D.



144

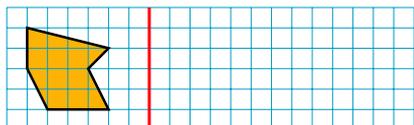
Otras actividades

- Realice diferentes actividades usando el conocido juego del tangram chino de siete piezas.
 - Forme figuras yuxtaponiendo varias piezas del tangram y pida a los alumnos que clasifiquen el polígono obtenido.
 - Solicite a los alumnos que formen un polígono de los trabajados en la unidad uniendo varias figuras del tangram, tracen su contorno y lo entreguen a su compañero. Este deberá clasificar el polígono entregado, descomponerlo si es posible en triángulos y/o cuadriláteros (o paralelogramos) y clasificar estos.

11. Traza.

- Un triángulo que tiene dos lados que miden 5 cm y 4 cm y el ángulo que forman mide 75°.
- Un rectángulo cuyos lados miden 5 cm y 4 cm.

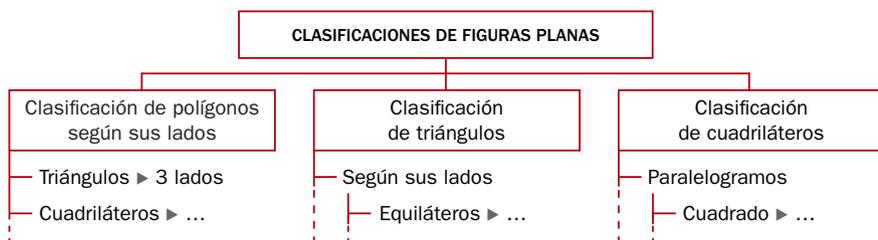
12. Traza la figura simétrica respecto al eje rojo. Después, traslada la figura que has obtenido 6 cuadritos a la derecha.



13. Resuelve.

- Luis ha dado tres vueltas a una parcela cuadrada de 125 m de lado. ¿Qué distancia ha recorrido Luis?
- Martina ha puesto una valla alrededor de un huerto con forma de pentágono cuyos lados miden 5 m, 4 m, 9 m, 3 m y 10 m. Por la valla ha pagado un total de 279 €. ¿Cuánto le ha costado cada metro de valla?
- Pablo pegó un cordón alrededor de un romboide de cartón. Dos de los lados del romboide midían 7 cm y 8 cm, respectivamente. ¿Cuánto pagó Pablo por el cordón si cada metro valía 2 €?

14. ESTUDIO EFICAZ. Termina de dibujar el esquema y complétalo.



ERES CAPAZ DE...

Describir señales de tráfico

Las señales de tráfico tienen formas geométricas. A la hora de diseñarlas se intentó que fueran formas sencillas y conocidas por todos. Por ejemplo, la señal de ceda el paso tiene forma de triángulo equilátero con un vértice hacia abajo. Describe de la misma forma cada una de las señales siguientes usando términos de Geometría.

Parada obligatoria



Calzada con prioridad



Dirección prohibida



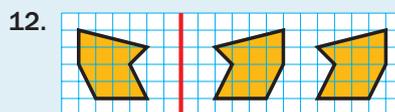
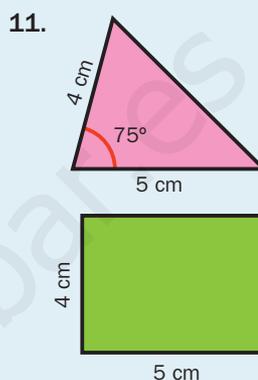
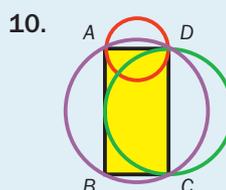
Prioridad en sentido contrario



Ceda el paso



8. R. M. Ambos tienen tres lados; los lados del equilátero son iguales.
9. Compruebe el trazado hecho por los alumnos.



13. • $3 \times 4 \times 125 = 500$ m
 • $5 + 4 + 9 + 3 + 10 = 31$
 $279 : 31 = 9 \text{ €/m}$
 • $7 + 7 + 8 + 8 = 30$
 $30 \times 2 = 60$ céntimos
14. Cuadrilátero: 4 lados; pentágono: 5 lados... Equiláteros: 3 lados iguales; isósceles: 2 lados iguales... Rectángulos: 1 ángulo recto; acutángulos: 3 ángulos agudos... Cuadrado: 4 lados iguales y 4 ángulos rectos; rectángulos: lados iguales 2 a 2 y 4 ángulos rectos... Trapezoides: sin lados paralelos; trapecios: 2 lados paralelos.

Eres capaz de...

- Stop: es un octógono regular. Calzada con prioridad: es un cuadrado con otro en su interior. Dirección prohibida: es un círculo con un rectángulo interior. Prioridad en sentido contrario: es un círculo con dos heptágonos en su interior.

Programa de ESTUDIO EFICAZ

- Al terminar la unidad, pida a sus alumnos que completen esta tabla:

	Unidad 10 Figuras planas	
	Lo que he aprendido	Lo que he aprendido a hacer
Clasificación de polígonos, triángulos, cuadriláteros y paralelogramos		
Circunferencia y círculo		
Simetría, traslación y semejanza		

Solución de problemas

Imaginar el problema resuelto

En algunos problemas geométricos, es útil trazar una figura aproximada a la que queremos dibujar para averiguar el método a seguir a la hora de construirla. Resuelve estos problemas de esa manera.

Objetivos

- Imaginar resuelto un problema geométrico para deducir un método para resolverlo.

Sugerencias didácticas

Para empezar

- Recuerde a los alumnos las construcciones geométricas que ya conocen.

Para explicar

- Comente el ejemplo resuelto. Señale que la realización de un dibujo similar al que se obtendría al resolver el problema puede servirnos para deducir el método de construcción a partir de las características de ese dibujo.

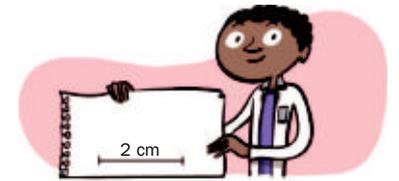
Competencias básicas

Autonomía e iniciativa personal

Anime a los alumnos a utilizar en los problemas cualquier herramienta matemática que conozcan: estrategias, trazados... Fomente su creatividad a la hora de aplicarlas y valore sus logros.

Carlos ha dibujado un segmento y quiere trazar un triángulo isósceles de manera que ese segmento sea el lado desigual del triángulo isósceles.

¿Cómo puede trazar ese triángulo?



- Hacemos un dibujo aproximado del triángulo que queremos hallar.



Al ser un triángulo isósceles sabemos que los lados AC y BC tienen que tener la misma longitud.

Por tanto, para trazar el triángulo necesitamos que se cumpla esa condición.

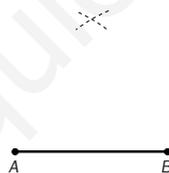
Para trazar el triángulo haremos lo siguiente:

- Trazar el segmento AB .
- Abrir el compás una longitud distinta a la del segmento AB y mayor que su mitad. Esa longitud será la de los lados iguales AC y BC . Pinchar en A y trazar un arco.
- Con esa misma longitud, pinchar en B y trazar otro arco que cortará al anterior.
- Unir el punto de corte de los dos arcos, el punto C , con los vértices A y B .

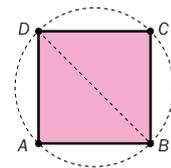
Haz en tu cuaderno la construcción y comprueba que el método es correcto.

- Leire ha trazado el segmento AB .

Quiere construir un triángulo equilátero de manera que dicho segmento sea uno de los lados del triángulo. ¿Cómo puede hacerlo?



- Antonio ha dibujado un cuadrado de vértices A , B , C y D . Quiere trazar la circunferencia que pasa por los cuatro vértices del cuadrado. ¿Cómo puede hacerlo?



Soluciones

- Abrir el compás con la longitud del segmento AB .
 - Pinchar en A y trazar un arco con la abertura anterior.
 - Pinchar en B y trazar otro arco con la misma abertura, que cortará al anterior en un punto C .
 - Unir A y B con el tercer vértice C y colorear.
- Trazar las diagonales del cuadrado.
 - Trazar la circunferencia de centro el punto de corte de las diagonales, y de radio, la distancia entre ese punto de corte y cualquier vértice.

Otras actividades

- Plantee a sus alumnos problemas como el siguiente para reforzar los aprendizajes realizados en la página.
 - Iñigo quiere dibujar un triángulo rectángulo, de manera que el lado del triángulo que no es un lado del ángulo recto tenga una longitud de 5 cm. ¿Cómo puede hacerlo? ¿Cómo podría hacerlo si los dos lados del triángulo que forman el ángulo recto tienen que ser iguales?

EJERCICIOS
1. Escribe cómo se lee cada número.

- $\frac{9}{4}$ • $\frac{11}{7}$ • $\frac{5}{16}$ • $\frac{20}{18}$
- 6,172 • 8,21 • 189,06
- 15,4 • 9,075 • 47,001

2. Descompón cada número.

- 0,07 • 4,62 • 23,08
- 0,5 • 5,103 • 96,041

3. Calcula.

- $\frac{6}{7}$ de 140 • $\frac{2}{9}$ de 1.818
- $\frac{2}{13}$ de 195 • $\frac{9}{11}$ de 1.650

4. Calcula.

- $\frac{3}{4} + \frac{5}{4}$ • $\frac{6}{9} + \frac{2}{9}$ • $\frac{2}{7} + \frac{4}{7} + \frac{3}{7}$
- $\frac{9}{11} - \frac{7}{11}$ • $\frac{15}{8} - \frac{9}{8}$ • $\frac{17}{5} - \frac{11}{5}$

5. Completa los huecos.

- $\frac{6}{7} + \frac{4}{7} = \frac{\square}{7}$ • $\frac{11}{4} + \frac{\square}{4} = \frac{15}{4}$
- $\frac{\square}{9} - \frac{1}{9} = \frac{4}{9}$ • $\frac{7}{8} - \frac{\square}{8} = \frac{2}{8}$

6. ESTUDIO EFICAZ. Define los siguientes tipos de ángulos.

- Ángulo agudo.
- Ángulo recto.
- Ángulo obtuso.
- Ángulo llano.
- Ángulo completo.
- Ángulos consecutivos.
- Ángulos adyacentes.

PROBLEMAS

7. Mario recibe 120 periódicos en su quiosco. Por la mañana vende las tres cuartas partes de los periódicos recibidos y por la tarde, la mitad de los que le quedaban. ¿Cuántos periódicos ha vendido en total?

8. Una lavadora cuesta 680 € en dos tiendas. En una de ellas nos ofrecen rebajarnos un 12% y en la otra tienda nos ofrecen descontarnos 80 €. ¿Qué oferta es mejor?

9. En una tienda pagaron 985 € por 100 camisetas. Subieron el precio de cada una 3,75 € y las vendieron todas en una semana. ¿Cuánto obtuvieron por la venta?

10. Marta compró entradas para el circo. Tres eran de adulto y costaban 12,95 € cada una y cuatro eran infantiles y costaban 9,75 € cada una. ¿Cuánto costaron todas las entradas?



11. Mónica tenía 2 billetes de 10 €. Gastó 3,75 € en comprar fruta y 13,20 € en unas zapatillas. ¿Cuánto dinero le quedó a Mónica?

12. Luis y Paula tienen que leer un libro de 330 páginas. Luis ha leído ya un 30% de las páginas y Paula ha leído 150 páginas. ¿Cuántas páginas ha leído Paula más que Luis?

13. Gerardo ha obtenido en dos pruebas gimnásticas 8,92 y 9,5 puntos. ¿Cuántos puntos le faltaron para obtener 20 puntos entre las dos pruebas?

Soluciones

1. • Nueve cuartos.
• Once séptimos.
• Cinco dieciseisavos.
• Veinte dieciochoavos.
• Seis coma ciento setenta y dos.
• Quince coma cuatro.
• Ocho coma veintiuno.
• Nueve coma cero setenta y cinco.
• Ciento ochenta y nueve coma cero seis.
• Cuarenta y siete coma cero cero uno.

2. • 7 c
• 5 d
• 4 U + 6 d + 2 c
• 5 U + 1 d + 3 m
• 2 D + 3 U + 8 c
• 9 D + 6 U + 4 c + 1 m

3. 120 30 404 1.350

4. $\frac{8}{4}$ $\frac{8}{9}$ $\frac{9}{7}$
 $\frac{2}{11}$ $\frac{6}{8}$ $\frac{6}{5}$

5. $\frac{10}{7}$ $\frac{5}{9}$ $\frac{4}{4}$ $\frac{5}{8}$

6. Mide menos de 90°. Mide 90°. Mide más de 90°. Mide 180°. Mide 360°. Tienen en común el vértice y un lado. Son consecutivos y tienen los lados no comunes en la misma recta.

7. $\frac{3}{4}$ de 120 = 90
120 - 90 = 30
30 : 2 = 15
90 + 15 = 105
Ha vendido 105 periódicos.

8. 12% de 680 = 81,60 €
Es mejor la primera oferta.

9. $100 \times (9,85 + 3,75) = 1.360$
Obtuvieron 1.360 €.

10. $3 \times 12,95 + 4 \times 9,75 = 77,85$
Costaron 77,85 €.

11. $20 - (3,75 + 13,20) = 3,05$
Le quedaron 3,05 €.

12. 30% de 330 = 99
150 + 99 = 51
Ha leído 51 páginas más.

13. $20 + (8,92 + 9,5) = 1,58$
Le faltaron 1,58 puntos.

Repaso en común

- Agrupe a los alumnos en parejas o pequeños grupos con el objetivo de que realicen una presentación. Se trata de que cada grupo prepare un contenido asignado por usted (es interesante volver a tratar los contenidos de la unidad 9, también de Geometría) para explicarlo a la clase. Su explicación deberá incluir una breve exposición teórica, algún ejemplo y una actividad propuesta. Póngales algún ejemplo para que quede claro el trabajo que deben realizar. Después de cada presentación, aproveche para despejar las posibles dudas y solicite al resto de la clase que valore el desempeño de sus compañeros.

NÚMEROS

Repaso trimestral

NÚMEROS

-  $\frac{30}{100} = 3$ décimas
 $\frac{20}{100} = 2$ décimas
 $\frac{40}{100} = 4$ décimas
 $\frac{10}{100} = 1$ décima
 $\frac{12}{100} = 12$ centésimas
 $\frac{14}{100} = 14$ centésimas
 $\frac{54}{100} = 54$ centésimas
 $\frac{20}{100} = 20$ centésimas

- $\frac{3}{10} = 0,3$ $\frac{2}{100} = 0,02$
 $\frac{5}{10} = 0,5$ $\frac{4}{100} = 0,04$
 $\frac{7}{10} = 0,7$ $\frac{38}{100} = 0,38$

$$\frac{4}{1.000} = 0,004$$

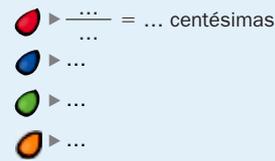
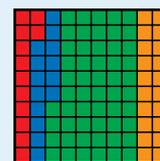
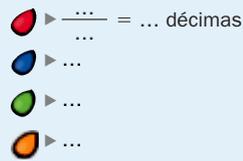
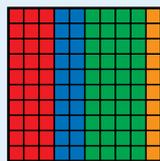
$$\frac{26}{1.000} = 0,026$$

$$\frac{189}{1.000} = 0,189$$

- 38 d • 89 d
 - 47 d • 95 d
 - 205 c • 415 c
 - 507 c • 839 c
 - 3.004 m • 7.026 m
 - 6.008 m • 9.124 m

- $12,7 = 1 \text{ D} + 2 \text{ U} + 7 \text{ d} = 10 + 2 + 0,7$. Doce coma siete.
 - $3,34 = 3 \text{ U} + 3 \text{ d} + 4 \text{ c} = 3 + 0,3 + 0,04$. Tres coma treinta y cuatro.
 - $9,05 = 9 \text{ U} + 5 \text{ c} = 9 + 0,05$. Nueve coma cero cinco.
 - $24,456 = 2 \text{ D} + 4 \text{ U} + 4 \text{ d} + 5 \text{ c} + 6 \text{ m} = 20 + 4 + 0,4 + 0,05 + 0,006$. Veinticuatro coma cuatrocientos cincuenta y seis.
 - 24,456; 9,05
- $4,03 < 4,13 < 4,23 < 5,23$
 - $12,0016 < 12,01 < 12,1 < 12,11$

- Escribe la fracción que representa la parte de cada color y su expresión en unidades decimales.



- Escribe en forma de fracción y en forma decimal.

- 3 décimas = $\frac{\dots}{100} = \dots$
- 5 décimas = $\frac{\dots}{100} = \dots$
- 7 décimas = $\frac{\dots}{100} = \dots$
- 2 centésimas = $\frac{\dots}{100} = \dots$
- 4 centésimas = $\frac{\dots}{100} = \dots$
- 38 centésimas = $\frac{\dots}{100} = \dots$
- 4 milésimas = $\frac{\dots}{1000} = \dots$
- 26 milésimas = $\frac{\dots}{1000} = \dots$
- 189 milésimas = $\frac{\dots}{1000} = \dots$

- Expresa en la unidad indicada.

En décimas	<ul style="list-style-type: none"> • 3 unidades y 8 décimas • 4 unidades y 7 décimas 	<ul style="list-style-type: none"> • 8 unidades y 9 décimas • 9 unidades y 5 décimas
------------	--	--

En centésimas	<ul style="list-style-type: none"> • 2 unidades y 5 centésimas • 5 unidades y 7 centésimas 	<ul style="list-style-type: none"> • 4 unidades y 15 centésimas • 8 unidades y 39 centésimas
---------------	--	--

En milésimas	<ul style="list-style-type: none"> • 3 unidades y 4 milésimas • 6 unidades y 8 milésimas 	<ul style="list-style-type: none"> • 7 unidades y 26 milésimas • 9 unidades y 124 milésimas
--------------	--	---

- Descompón cada número y después escribe cómo se lee.

- 12,7 • 3,34 • 9,05 • 24,456

¿Qué número tiene la mayor parte entera? ¿Y la menor parte decimal?

- Ordena cada grupo de números. Utiliza el signo correspondiente.

De menor a mayor

- 4,23; 4,13; 5,23; 4,03
- 12,1; 12,01; 12,11; 12,0016

De mayor a menor

- 0,45; 4,045; 4,45; 0,454
- 6,07; 7,06; 6,007; 7,006

6. Copia y completa la tabla.

Fracción decimal	$\frac{3}{10}$		$\frac{18}{100}$	$\frac{175}{1.000}$		$\frac{9}{10.000}$	
Número decimal		0,9			0,064		0,0072
Se lee							

¿Cuál de los números de la tabla es el mayor? ¿Y el menor?

7. Copia y completa la tabla.

Porcentaje	Lectura	Fracción decimal	Número decimal	Significado
14 %				14 de cada 100
	6 por ciento			
		$\frac{25}{100}$		
			0,84	
				9 de cada 100

OPERACIONES

1. Calcula.

- 16% de 650
- 34% de 800
- 25% de 1.200
- 42% de 4.350

2. Coloca los números y calcula.

3. Calcula las multiplicaciones y las divisiones.

- $34,6 \times 12$
- $3,9 \times 10$
- $28 : 10$
- $56,9 : 10$
- $123,4 \times 26$
- $4,75 \times 100$
- $167 : 100$
- $8,32 : 10$
- $0,042 \times 123$
- $5,4 \times 1.000$
- $59 : 1.000$
- $23,6 : 100$
- $1,047 \times 245$
- $0,126 \times 1.000$
- $852 : 1.000$
- $6,54 : 100$

CÁLCULO MENTAL

14×20	$2,76 \times 100$	$45 : 10$	$60 : 20$
23×30	$1,34 \times 1.000$	$370 : 10$	$800 : 400$
40×600	$45,7 : 10$	$378 : 100$	$5 \times 7 \times 8$
30×700	$86,2 : 100$	$7.200 : 100$	$9 \times 2 \times 5$
12×3.000	$276,4 : 1.000$	$234 : 1.000$	$198 + 37 + 2$

- $4,45 > 4,045 > 0,454 > 0,45$
- $7,06 > 7,006 > 6,07 > 6,007$

6. • 0,3. Tres décimas.

- $\frac{9}{10}$. Nueve décimas.
- 0,18. Dieciocho centésimas.
- 0,175. Ciento setenta y cinco milésimas.
- $\frac{64}{1.000}$. Sesenta y cuatro milésimas.
- 0,0009. Nueve diezmilésimas.

- $\frac{72}{10.000}$. Setenta y dos diezmilésimas.

- 0,9; 0,0009

7. • 14 por ciento; $\frac{14}{100}$; 0,14

- 6%; $\frac{6}{100}$; 0,06;

6 de cada 100

- 25%; 25 por ciento; 0,25; 25 de cada 100

- 84%; 84 por ciento; $\frac{84}{100}$; 84 de cada 100

- 9%; 9 por ciento; $\frac{9}{100}$; 0,09

OPERACIONES

1. • 104 • 272 • 300 • 1.827

- 2. • 158,4; 54,54**
 • 20,995; 10,734
 • 37,56; 4,125

- 3. • 415,2; 3.208,4; 5,166; 256,515**
 • 39; 475; 5.400; 126
 • 2,8; 1,67; 0,059; 0,852
 • 5,69; 0,832; 0,236; 0,0654

Cálculo mental

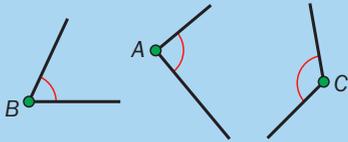
- 280 276
- 690 1.340
- 24.000 4,57
- 21.000 0,862
- 36.000 0,2764
- 4,5 3
- 37 2
- 3,78 280
- 7,2 90
- 0,234 237

GEOMETRÍA

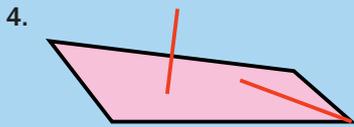
GEOMETRÍA

1. 110° , 90° , 45° , 135°

2. R. M.

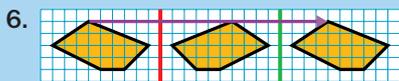


3. • Consecutivos: A, B, C y D.
• Adyacentes: B y D.



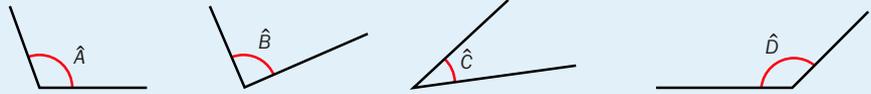
5. • Hexágono.
• Eneágono.
• Octógono.
• Eneágono.

El octógono es regular.



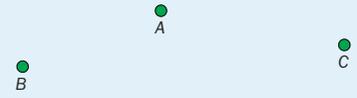
Hay que trasladar la figura 20 cuadraditos.

1. Calca y mide cada ángulo con el transportador.



2. Calca los puntos y dibuja.

- Un ángulo de 90° con vértice el punto A.
- Un ángulo de 65° con vértice el punto B.
- Un ángulo de 125° con vértice el punto C.



3. Escribe si son ángulos consecutivos o adyacentes.



4. Calca el cuadrilátero y dibuja.

- La mediatriz del lado mayor.
- La bisectriz del ángulo menor.



5. Clasifica estos polígonos según su número de lados.



¿Cuál de estos polígonos es un polígono regular?

6. Utiliza un papel cuadrículado y dibuja.

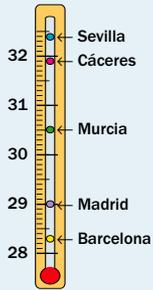
- La figura simétrica de la figura A respecto de la recta roja.
- La figura simétrica de la figura B respecto de la recta verde.



¿Cuántos cuadrados tienes que trasladar la figura A para obtener la figura C?

PROBLEMAS

1. Observa la temperatura que hizo en varias ciudades un día de verano y completa la tabla. Después, resuelve.

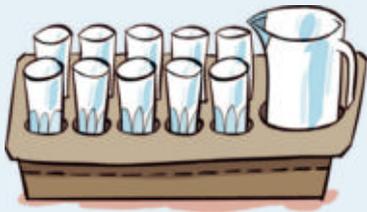


Ciudad	Temperatura
Sevilla	
Cáceres	
Murcia	
Madrid	
Barcelona	



- ¿Cuántos grados hizo en Madrid menos que en Cáceres ese día?
- ¿Cuántos grados hizo en Sevilla más que en Murcia ese día?
- ¿Cuántos grados faltaron para llegar a los 30° en Barcelona ese día?
- ¿Cuántos grados faltaron para llegar a los 35° en Cáceres ese día?
- La previsión para el día siguiente era que las temperaturas subieran 2,5°. Si se cumpliera, ¿cuáles de las ciudades superarían los 31°?

2. Resuelve.



- Una caja con 10 vasos iguales y una jarra pesa 975 gramos. Si la jarra pesa 350 gramos, ¿cuánto pesa cada vaso?
- Para la clase de Informática han comprado 8 cajas con 10 CD cada una. Cada caja cuesta 6 €. ¿Cuánto han pagado en total? ¿Y por un CD?
- Marta ha comprado 5 kilos de naranjas a 0,75 € el kilo y 2 kilos de plátanos a 1,25 € el kilo. ¿Cuánto ha gastado en total?

- Alejandra quiere comprar un bono para jugar al tenis. Hay un bono de 10 partidos por 35 € y un bono de 30 partidos por 90 €. ¿Cuánto cuesta un partido con cada tipo de bono? ¿Cuánto se ahorra con el segundo bono si juega 90 partidos?
- El coche de Carlos gasta 6,5 litros de gasolina cada 100 km. ¿Cuántos litros de gasolina gastará en un kilómetro? ¿Y en 200 kilómetros?
- Daniela compra un bote de pintura y 10 brochas iguales por 40 €. Si el bote de pintura le costó 12,50 €, ¿cuánto pagó por cada brocha?



PROBLEMAS

- Sevilla : 32,4°.
Cáceres: 31,9°.
Murcia: 30,5°.
Madrid: 29°.
Barcelona: 28,3°.

 - 2,9°
 - 1,9°
 - 1,7°
 - 3,1°
 - Sevilla, Cáceres, Murcia y Madrid.
- $(975 - 350) : 10 = 62,5$
Cada vaso pesa 62,5 g.
 - $8 \times 6 = 48$; $6 : 10 = 0,6$.
En total han pagado 48 €. Cada CD cuesta 0,60 €.
 - $5 \times 0,75 + 2 \times 1,25 = 6,25$
En total ha gastado 6,25 €.
 - Bono 35 €: 3,5 €/partido.
Bono 90 €: 3 €/partido.
 $90 : 10 \times 35 = 315$
 $90 : 30 \times 90 = 270$
 $315 - 270 = 45$
Con el segundo bono se ahorra 45 €.
 - $6,5 : 100 = 0,065$
 $0,065 \times 200 = 13$
En 1 km gasta 0,065 €. En 200 km gasta 13 €.
 - $(40 - 12,50) : 10 = 2,75$
Pagó 2,75 € por cada brocha.

Programación

Objetivos

- Identificar el metro como la unidad principal de longitud.
- Reconocer los múltiplos y submúltiplos del metro y sus abreviaturas.
- Conocer y aplicar las relaciones entre el metro, sus múltiplos y submúltiplos.
- Pasar de una unidad de longitud a otra.
- Expresar, en una determinada unidad, longitudes expresadas en varias unidades.
- Estimar la longitud de distancias y objetos cotidianos.
- Resolver problemas reales en los que intervienen unidades de longitud.
- Representar gráficamente un problema para entenderlo mejor y resolverlo.

Criterios de evaluación

- Conoce y aplica las relaciones entre las unidades de longitud.
- Expresa, en una determinada unidad, longitudes dadas en varias unidades.
- Estima longitudes de distancias y objetos cotidianos.
- Resuelve situaciones problemáticas donde aparecen unidades de longitud.
- Representa un problema con un dibujo para entenderlo mejor y resolverlo.

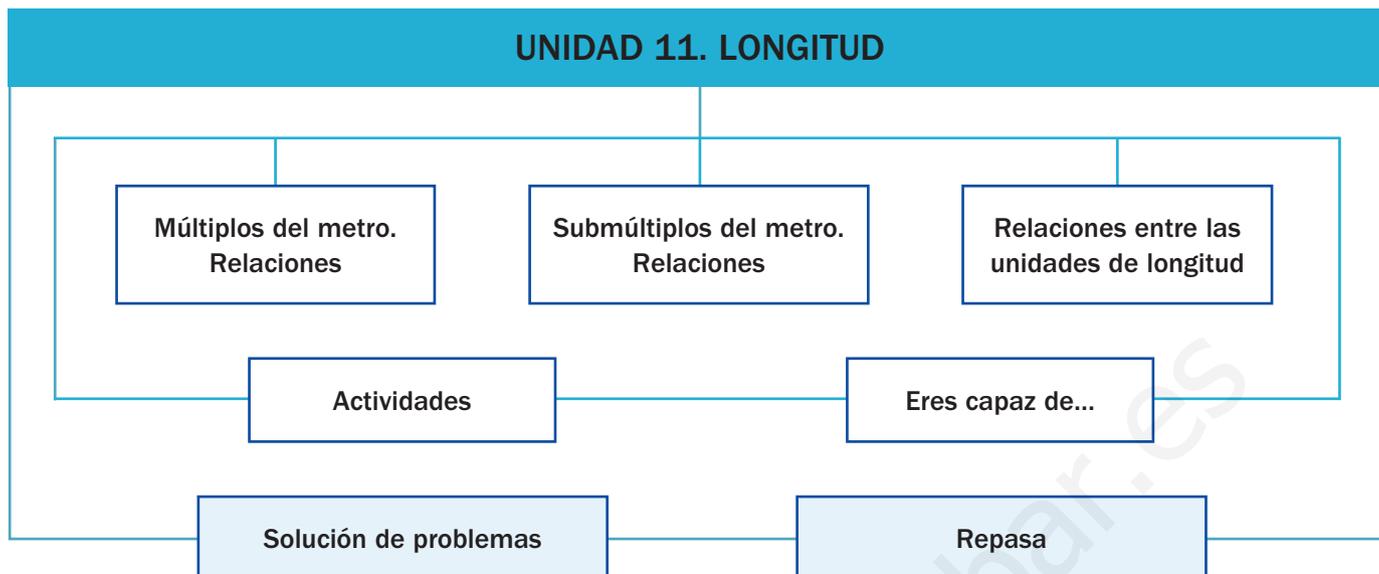
Competencias básicas

Además de desarrollar la Competencia matemática, en esta unidad se contribuye al desarrollo de las siguientes competencias: Competencia social y ciudadana, Autonomía e iniciativa personal, Interacción con el mundo físico, Competencia lingüística, Aprender a aprender, Tratamiento de la información y Competencia cultural y artística.

Contenidos

- Reconocimiento del metro, sus múltiplos y submúltiplos.
- Aplicación de las relaciones entre las distintas unidades de longitud.
- Estimación de longitudes de distancias y objetos cotidianos.
- Resolución de problemas en los que intervienen unidades de longitud.
- Resolución de problemas representándolos gráficamente.
- Valoración de la importancia de las medidas de longitud en la vida cotidiana.
- Cuidado en la precisión al realizar las mediciones.
- Valoración del uso práctico de la estimación.

Esquema de la unidad



Recursos

- Láminas de aula.
- Material de aula.
- Cuaderno de práctica. Tercer trimestre.
- Manual de ESTUDIO EFICAZ.
- 100 propuestas para mejorar la competencia matemática.
- Refuerzo y ampliación.
- Recursos para la evaluación.

Estrategias del programa de ESTUDIO EFICAZ

- Releer y explicar el procedimiento: actividad 3, pág. 163.
- Reelaborar la información fundamental: actividad 3, pág. 160; actividad 6, pág. 163.

Previsión de dificultades

- Algunos alumnos pueden tener problemas al realizar pasos de unas unidades a otras, especialmente al operar con números decimales. Recuerde la multiplicación y división por la unidad seguida de ceros y señale la importancia de considerar siempre si el resultado obtenido tiene sentido.
- La resolución de problemas con datos en distintas unidades a veces resulta compleja. Indique que siempre hay que expresar todas las medidas en una unidad común, siendo la más aconsejable la unidad en la que hay que dar la respuesta al problema.
- Al representar gráficamente los problemas para resolverlos indique que el dibujo debe ayudarnos, no limitarse a ilustrarlo, y que deben incluir en él los datos.

Sugerencia de temporalización

Septiembre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Octubre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Noviembre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diciembre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Enero	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Febrero	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Marzo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Abril	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mayo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Junio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Objetivos

- Presentar situaciones reales en las que aparezcan unidades de longitud.
- Recordar los conceptos básicos necesarios para el desarrollo de la unidad.

Sugerencias didácticas

- Pida a un alumno que lea el texto que acompaña a la fotografía. Pregunte a la clase qué unidad de longitud aparece en el texto (kilómetro), cuál es la unidad principal de longitud y a cuántos metros equivale la unidad del texto. Indique que para abordar las distintas escalas de la realidad necesitamos contar con unidades de longitud grandes y pequeñas.
- En *Recuerda lo que sabes* compruebe el desempeño de sus alumnos a la hora de realizar cálculos de multiplicaciones y divisiones por la unidad seguida de ceros. Es una técnica fundamental para el trabajo con unidades de medida. Refuerce con más práctica en caso de apreciar especiales dificultades.

Competencias básicas

Competencia social y ciudadana

Comente a los alumnos la existencia de unidades de medida distintas a las nuestras en algunos países. Señale la importancia de valorar las contribuciones de otras culturas.

Autonomía e iniciativa personal

Estimule siempre en sus alumnos la iniciativa a la hora de enfrentarse a situaciones de la vida cotidiana y anímelos a que apliquen en ellas todos sus conocimientos. Caracterice el error, no como un fracaso, sino como una forma de aprender. Valore sus logros.



La Luna es el único satélite natural de la Tierra. La distancia aproximada entre la Tierra y la Luna es de 384.000 km.

El tamaño de la Luna es menor que el de la Tierra. Así, el diámetro terrestre mide unos 12.750 km, mientras que el diámetro lunar es un tercio del diámetro de la Tierra.

- ¿Cuántos kilómetros hay de la Tierra a la Luna? ¿Cuántos metros son?
- ¿Cuántos kilómetros mide el diámetro de la Tierra? ¿Y el de la Luna?

152

Otras formas de empezar

- Inicie con sus alumnos una conversación preguntándoles cuáles son las unidades de longitud que ya conocen de cursos anteriores. Pídales que pongan un ejemplo de situación real en la que aparezca cada una de ellas. Pregúnteles si conocen unidades de longitud diferentes, de otros países o antiguas, y proporcíeles distintos ejemplos. Hable con sus alumnos sobre la importancia de las unidades de longitud en la vida real y su utilización continua dentro de la misma: distancia existente entre dos ciudades, longitud de un coche, altura de una ventana, longitud de un insecto, anchura de un sacapuntas...

Multiplicación de un número natural y un decimal por la unidad seguida de ceros

Número natural

Se añaden al número natural tantos ceros como siguen a la unidad.

$$23 \times 100 = 2.300$$

$$760 \times 1.000 = 760.000$$

Número decimal

Se desplaza la coma a la derecha tantos lugares como ceros siguen a la unidad. Si es necesario, se añaden ceros.

$$1,5 \times 10 = 15$$

$$1,5 \times 100 = 150$$

División de un número natural y un decimal por la unidad seguida de ceros

Número natural

Se separan con una coma desde la derecha tantas cifras decimales como ceros siguen a la unidad. Si es necesario, se añaden ceros.

$$59 : 100 = 0,59$$

$$26 : 1.000 = 0,026$$

Número decimal

Se desplaza la coma a la izquierda tantos lugares como ceros siguen a la unidad. Si es necesario, se añaden ceros.

$$1,5 : 10 = 0,15$$

$$4,9 : 100 = 0,049$$

1. Calcula las multiplicaciones.

- 34×10
- 158×10
- $2,6 \times 10$
- $1,78 \times 10$
- 9×100
- 467×100
- $21,4 \times 100$
- $2,8 \times 100$
- 12×1.000
- 256×1.000
- $0,84 \times 1.000$
- $2,7 \times 1.000$

2. Calcula las divisiones.

- $164 : 10$
- $59 : 10$
- $8,4 : 10$
- $54,3 : 10$
- $67 : 100$
- $652 : 100$
- $8,6 : 100$
- $0,4 : 100$
- $43 : 1.000$
- $1.235 : 1.000$
- $76,2 : 1.000$
- $29,54 : 1.000$

3. Completa el número que falta.

- $\square \times 100 = 4.200$
- $\square \times 1.000 = 125.000$
- $6,43 \times \square = 643$
- $0,75 \times \square = 75$
- $\square : 10 = 7,5$
- $\square : 100 = 4,82$
- $5 : \square = 0,05$
- $542 : \square = 0,542$

VAS A APRENDER

- A conocer y utilizar las relaciones del metro con sus múltiplos y submúltiplos.
- A conocer y utilizar las relaciones entre las unidades de longitud.
- A estimar longitudes.
- A resolver problemas reales con longitudes.

Soluciones

Página inicial

- Hay 384.000 km.
Son 384.000.000 m.
- Mide 12.750 km.
 $\frac{1}{3}$ de 12.750 = 4.250

El diámetro de la Luna mide 4.250 km.

Recuerda lo que sabes

1. • 340
- 1.580
- 26
- 17,8
- 900
- 46.700
- 2.140
- 280
- 12.000
- 256.000
- 840
- 2.700
2. • 16,4
- 5,9
- 0,84
- 5,43
- 0,67
- 6,52
- 0,086
- 0,004
- 0,043
- 1,235
- 0,0762
- 0,02954
3. • 42
- 125
- 100
- 100
- 75
- 482
- 100
- 1.000

Vocabulario de la unidad

- Longitud
- Metro
- Múltiplos del metro: decámetro, hectómetro, kilómetro
- Submúltiplos del metro: decímetro, centímetro, milímetro
- Estimación de longitudes

Múltiplos del metro. Relaciones

Objetivos

- Reconocer los múltiplos del metro, sus abreviaturas y su relación con el metro.
- Aplicar las equivalencias entre el metro y sus múltiplos en la resolución de problemas.

Sugerencias didácticas

Para empezar

- Pida a los alumnos que aporten ejemplos de situaciones en las que es necesario utilizar otras unidades de longitud mayores que el metro. Comente que si no existieran los múltiplos, al expresar dichas cantidades en metros se obtendrían números con demasiadas cifras.

Para explicar

- Diga en voz alta el nombre de cada múltiplo del metro y su equivalencia y escríbalo en la pizarra junto con su abreviatura. Explique el cuadro, indicando cómo están colocadas las unidades y cómo se opera para pasar de los múltiplos al metro y viceversa. Haga hincapié en que el factor de paso entre una unidad y la inmediatamente siguiente es siempre 10.

Para reforzar

- Aproveche la estrategia sobre inventar actividades similares de la página 56 del manual de ESTUDIO EFICAZ y pida a los alumnos que creen otras actividades como las trabajadas. Proponga alguna de ellas a toda la clase.

Competencias básicas

Interacción con el mundo físico

Comente a sus alumnos la importancia de conocer las unidades de medida de longitud para comprender el mundo que nos rodea y mucha de la información presente en él: mapas, planos...

El **metro** es la unidad principal de medida de longitud. Para medir longitudes grandes, utilizamos unidades mayores que el metro, los múltiplos del metro.

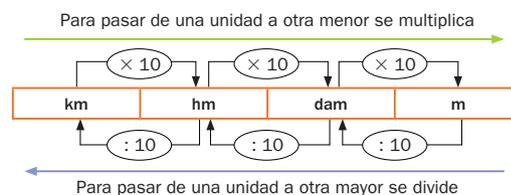
Las unidades mayores que el metro son el **decámetro**, el **hectómetro** y el **kilómetro**.

1 decámetro = 10 metros ▶ 1 dam = 10 m

1 hectómetro = 100 metros ▶ 1 hm = 100 m

1 kilómetro = 1.000 metros ▶ 1 km = 1.000 m

Observa las relaciones entre el metro y sus múltiplos.



Los múltiplos del metro son el decámetro, el hectómetro y el kilómetro.

1 dam = 10 m 1 hm = 100 m 1 km = 1.000 m



1. Observa el cuadro anterior y contesta.

- ¿Qué operación harías para pasar de km a dam? ¿Y para pasar de km a m?
- ¿Qué operación harías para pasar de m a dam? ¿Y para pasar de m a km?

2. Completa.

- 9 dam = ... m
- 0,5 dam = ... m
- 7,16 dam = ... m
- 6 hm = ... m
- 5,2 hm = ... m
- 4,98 hm = ... m
- 14 km = ... m
- 3,6 km = ... m
- 24,5 km = ... m

3. Expresa en metros.

▶ Ejemplo: 2 km y 12 m = 2.000 m + 12 m = 2.012 m

- 4 dam y 7 m
- 5 dam y 3 m
- 26 dam y 5 m
- 2 hm y 78 m
- 8 hm y 3 m
- 7 hm y 4 m
- 8 km y 75 m
- 4 km y 9 m
- 2 km y 9 m

154

Otras actividades

- Dibuje en la pizarra varias señales que los alumnos puedan ver en la calle o en carreteras con unidades de longitud escritas en ellas. Por ejemplo:



Pregunte a los alumnos si saben qué significa cada señal y a cuántos decámetros, hectómetros o kilómetros equivale la distancia indicada en cada una de ellas.

4. Expresa en la unidad indicada.

► Ejemplo: 89 m en km ► $89 : 1.000 = 0,089$ km

En dam	En hm	En km
• 90 m	• 300 m	• 8.000 m
• 85 m	• 614 m	• 7.314 m
• 6 m	• 92 m	• 965 m
• 7,4 m	• 8 dam	• 3 hm
• 14,2 m	• 4,3 dam	• 8,4 hm
• 0,8 m	• 0,6 dam	• 0,9 hm

5. Estima cada longitud y relacionala con su unidad de medida.

- La altura de una ventana. • 1 hm
- La altura de una torre. • 1 dam
- El largo de un campo de fútbol. • 1 m
- La distancia recorrida caminando 10 minutos. • 1 km

6. Observa y resuelve. Expresa las distancias en metros antes de operar.

- Marina sale de su casa y va a la casa de Jaime. Desde allí van juntos al polideportivo.
 - ¿Cuántos metros recorre Jaime?
 - ¿Cuántos metros recorre Marina?
 - ¿Cuántos metros recorre Marina más que Jaime?
- Todos los días, Rocío va andando desde su casa al polideportivo y después, vuelve también andando.
 - ¿Cuántos metros recorre Rocío en una semana?
 - ¿Cuántos kilómetros son?
- Jaime ha ido desde su casa al polideportivo y, desde allí, ha ido a la casa de Rocío. Después, ha vuelto a su casa por el mismo camino.
 - ¿Cuántos metros ha recorrido en total, entre la ida y la vuelta?
- Marina ha ido a casa de Rocío pasando por casa de Jaime y por el polideportivo. ¿Qué distancia en metros ha recorrido?



CÁLCULO MENTAL

Divide entre 2 decenas y centenas

$50 : 2 = 25$	10 : 2	60 : 2	$300 : 2 = 150$	100 : 2	600 : 2
	20 : 2	70 : 2		200 : 2	700 : 2
	30 : 2	80 : 2		400 : 2	800 : 2
	40 : 2	90 : 2		500 : 2	900 : 2

155

Otras actividades

- Pegue en las caras de un dado pegatinas donde previamente haya escrito las abreviaturas de los múltiplos del metro (dos pegatinas con km, dos con hm y dos con dam). Tenga dispuesto también otro dado. Lance los dos dados y diga en voz alta el número y la abreviatura obtenida. Los alumnos deberán indicar a cuántos metros equivale. Por ejemplo, si sale el número 3 y la abreviatura hm, los alumnos deberán decir 3 hm = 300 m. Puede repetir tiradas con el dado numérico para generar números de varias cifras o números decimales (indicando donde se pone la coma). Por ejemplo si sale 4, usted dice coma, y si luego sale 7 y dam, deberán decir 4,7 dam = 47 m.

Soluciones

- Multiplicar por 100. Multiplicar por 1.000.
 - Dividir entre 10. Dividir entre 1.000.
- 90 m
 - 5 m
 - 71,6 m
 - 600 m
 - 520 m
 - 498 m
 - 14.000 m
 - 3.600 m
 - 24.500 m
- 47 m
 - 53 m
 - 265 m
 - 278 m
 - 803 m
 - 704 m
 - 88.075 m
 - 4.009 m
 - 2.009 m
- En dam: 9; 8,5; 0,6; 0,74; 1,42; 0,08
 - En hm: 3; 6,14; 0,92; 0,8; 0,43; 0,06
 - En km: 8; 7,314; 0,965; 0,3; 0,84; 0,09
- Altura de una ventana: 1 m.
 - Altura de una torre: 1 dam.
 - Largo de un campo: 1 hm.
 - Distancia recorrida: 1 km.
- Jaime recorre 5.075 m. Marina recorre 5.425 m. Marina recorre 350 m más que Jaime.
 - $2 \times 95 \times 7 = 1.330$
En una semana, Rocío recorre 1.330 m. Son 1,330 km.
 - $2 \times (5.075 + 95) = 10.340$
Ha recorrido 10.340 m.
 - $350 + 5.075 + 95 = 5.520$
Ha recorrido 5.520 m.

Cálculo mental

• 5	30	• 50	300
10	35	100	350
15	40	200	400
20	45	250	450

Submúltiplos del metro. Relaciones

Objetivos

- Identificar los submúltiplos del metro, sus abreviaturas y su relación con el metro.
- Resolver problemas aplicando las equivalencias entre el metro y sus submúltiplos.

Sugerencias didácticas

Para empezar

- Pida a los alumnos que propongan situaciones en las que la medida con el metro resulte inexacta o excesiva; por ejemplo, la longitud de un lápiz, de un insecto...

Para explicar

- Diga en voz alta el nombre de cada submúltiplo del metro y su equivalencia y escríbalo en la pizarra junto con su abreviatura. Explique el cuadro y cómo se opera para pasar del metro a los submúltiplos y viceversa. Haga hincapié en que el factor de paso sigue siendo 10.

Para reforzar

- Con la ayuda del material de aula, dibuje en la pizarra un segmento de 1 m de longitud, otro de 1 dm y otro de 1 cm. Pida a los alumnos que los utilicen para decir longitudes de objetos o distancias que medirían con cada unidad.
- Plantee a los alumnos conversiones de unidades que estén mal resueltas y pídale que las detecten aprovechando la estrategia de detectar errores en el procedimiento de la página 58 del manual de ESTUDIO EFICAZ.

Competencias básicas

Competencia lingüística

Comente los significados de los prefijos (kilo, hecto, deci...) para ayudar a los alumnos a comprender mejor el significado del nombre de cada unidad.

Para medir longitudes pequeñas, utilizamos unidades menores que el metro, los submúltiplos del metro.

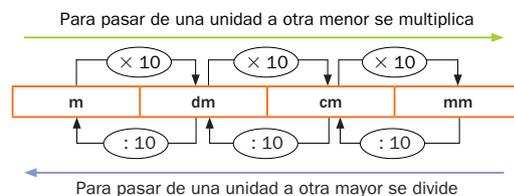
Las unidades menores que el metro son el **decímetro**, el **centímetro** y el **milímetro**.

1 metro = 10 decímetros ▶ $1 \text{ m} = 10 \text{ dm}$

1 metro = 100 centímetros ▶ $1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$

1 metro = 1.000 milímetros ▶ $1 \text{ m} = 1.000 \text{ mm}$

Observa las relaciones entre el metro y sus submúltiplos.



Los submúltiplos del metro son el decímetro, el centímetro y el milímetro.

$1 \text{ m} = 10 \text{ dm}$ $1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$ $1 \text{ m} = 1.000 \text{ mm}$



1. Observa el cuadro anterior y escribe verdadero o falso para cada frase.

- Para pasar de m a dm se multiplica por 10.
- Para pasar de m a cm se multiplica por 1.000.
- Para pasar de cm a dm se divide por 10.
- Para pasar de mm a dm se divide por 100.

2. Completa.

- | | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| • $31 \text{ m} = \dots \text{ dm}$ | • $14 \text{ m} = \dots \text{ cm}$ | • $45 \text{ m} = \dots \text{ mm}$ |
| • $8,4 \text{ m} = \dots \text{ dm}$ | • $1,38 \text{ m} = \dots \text{ cm}$ | • $7,2 \text{ m} = \dots \text{ mm}$ |
| • $9,32 \text{ m} = \dots \text{ dm}$ | • $2,6 \text{ m} = \dots \text{ cm}$ | • $0,98 \text{ m} = \dots \text{ mm}$ |

3. ¿Qué rollo tiene más cinta? Expresa en centímetros y contesta.



156

Otras actividades

- Realice una actividad similar a la presentada con los múltiplos del metro, pero construyendo un dado nuevo para esta ocasión que tendrá dos caras con dm, dos con cm y dos con mm. Ahora deberán convertir el número de metros indicado por el dado numérico a la unidad indicada por el dado de las unidades. Por ejemplo, si sale 4 y cm, deberán decir $4 \text{ m} = 400 \text{ cm}$.
- Añada un dado más a los dos anteriores con dos caras con pegatinas rotuladas con 1, otras dos rotuladas con 2 y otras dos rotuladas con 3. Lance el dado numérico, luego este dado (que indicará el número de ceros que siguen a la cifra del dado numérico) y luego el de las unidades. Deberán pasar la cantidad obtenida a metros. Por ejemplo, si sale 5, 2 y cm, los alumnos deberán pasar 500 cm a m.

4. Expresa en la unidad indicada.

► Ejemplo: 75 cm en m ► $75 : 100 = 0,75$ m

En m

- 90 dm
- 8 dm
- 600 cm
- 714 cm
- 1.826 mm
- 329 mm

En dm

- 300 cm
- 925 cm
- 37 cm
- 8 cm
- 19,5 cm
- 3,1 cm

En cm

- 80 mm
- 73 mm
- 314 mm
- 8,9 mm
- 16,2 mm
- 4,5 mm

5. Expresa en la unidad indicada.

En metros

- 5 m y 6 dm
- 7 m y 29 cm
- 2 m y 4 mm

En decímetros

- 3 dm y 4 cm
- 4 m, 1 dm y 6 cm
- 5 m, 4 cm y 12 mm

En centímetros

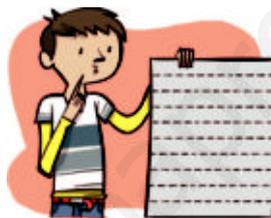
- 9 cm y 8 mm
- 7 dm, 9 cm y 4 mm
- 3 m, 2 dm y 7 mm

6. Estima y relaciona.

- | | |
|----------------------------------|--------|
| El ancho de una mesa. • | • 1 m |
| El grosor de una moneda. • | • 1 dm |
| El ancho de una uña. • | • 1 cm |
| El largo de un teléfono móvil. • | • 1 mm |

7. Resuelve. Explica en qué unidad has expresado los datos para operar.

- Una cartulina mide 70 cm de largo y 47,5 cm de ancho. Juan la corta a lo ancho en 10 tiras iguales como se ve en el dibujo de la derecha.
¿Cuántos milímetros de largo y de ancho mide cada tira?
- El grosor de un paquete de 500 folios es igual a 5 cm.
¿Cuál será el grosor de un folio en milímetros?
- Una cinta mide 2 m. La hemos cortado en 25 trozos iguales.
¿Cuántos centímetros mide cada trozo?



8. RAZONAMIENTO. Lee y contesta.

Carmen ha medido la longitud de un marco de fotos y la ha expresado primero en metros, luego en decímetros y después en centímetros.
¿Cuál de las tres expresiones tendrá un número mayor?



157

Otras actividades

- Plantee actividades que trabajen la comprensión del lenguaje y las equivalencias entre el metro y sus submúltiplos, similares a las siguientes:
 - Dos metros más la mitad de un metro, ¿cuántos milímetros son?
 - Tres veces un cuarto de metro, ¿cuántos centímetros son?
 - 5.000 mm, ¿cuántos cuartos de metro son?
 - Un metro y dos veces un cuarto de metro, ¿cuántos medios metros son?

Proponga a los alumnos que inventen situaciones similares y se las intercambien para solucionarlas.

Soluciones

1. • Verdadero.
• Falso.
• Verdadero.
• Verdadero.
2. • 310 dm
• 84 dm
• 93,2 dm
• 1.400 cm
• 138 cm
• 260 cm
• 45.000 mm
• 7.200 mm
• 980 mm
3. $181 > 180 > 179$. El rollo rojo es el que más cinta tiene, 181 cm.
4. • En m: 9; 0,8; 6; 7,14; 1,826; 0,329
• En dm: 30; 92,5; 3,7; 0,8; 1,95; 0,31
• En cm: 8; 7,3; 31,4; 0,89; 1,62; 0,45
5. • En m: 56; 729; 2,004
• En dm: 3,4; 41,6; 50,52
• En cm: 9,8; 79,4; 320,7
6. • Ancho de una mesa: 1 m.
• Grosor de moneda: 1 mm.
• Ancho de una uña: 1 cm.
• Largo de un móvil: 1 dm.
7. • $700 : 10 = 70$
Cada tira mide 70 mm de ancho y 475 mm de largo.
• $50 : 500 = 0,1$
El grosor será de 0,1 mm.
• $200 : 25 = 8$
Cada trozo mide 8 cm.
8. Tendrá un número mayor la expresión en centímetros. El número de la expresión es mayor a medida que es menor la unidad.

Relaciones entre las unidades de longitud

Objetivos

- Conocer y aplicar las equivalencias entre las distintas unidades de longitud.
- Resolver problemas en los que haya que aplicar las relaciones entre unidades de longitud.

Sugerencias didácticas

Para empezar

- Muestre a los alumnos la similitud con el sistema de numeración decimal comparando las medidas de longitud con las unidades, decenas, centenas... Indique que cada unidad es 10 veces mayor que la inmediatamente inferior.

Para explicar

- Copie en la pizarra el cuadro y explique los ejemplos resueltos. Realice con los alumnos las actividades 1 y 2. Pídales que digan en cada caso qué operación hay que hacer (multiplicar o dividir) y qué potencia de 10 es la que hay que aplicar. Indíqueles la importancia de verificar siempre si el resultado obtenido tiene sentido.

Para reforzar

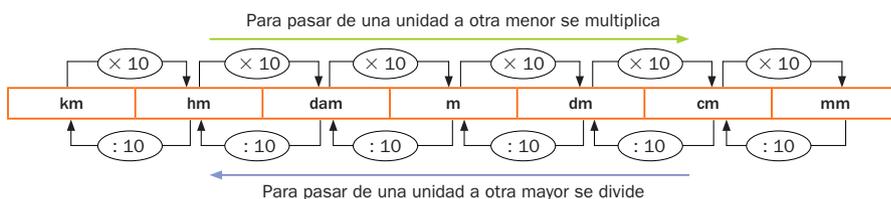
- Aproveche la estrategia sobre detectar las propias dificultades de la página 60 del manual de ESTUDIO EFICAZ y pida a los alumnos que reflexionen sobre aquello que les resulta más difícil. Elabore una lista de dificultades y realice actividades de práctica para eliminarlas.

Competencias básicas

Aprender a aprender

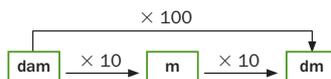
Haga ver la importancia de basarnos en lo que conocemos para poder avanzar en nuestro aprendizaje. Muestre cómo la multiplicación y la división de un número por la unidad seguida de ceros les ha resultado útil en esta unidad.

En el cuadro están todas las unidades de longitud y las relaciones entre ellas.



Fíjate cómo pasamos de una unidad a otra en estos ejemplos.

- De decámetros a decímetros.



$$5 \text{ dam} = 5 \times 100 = 500 \text{ dm}$$

- De decámetros a kilómetros.

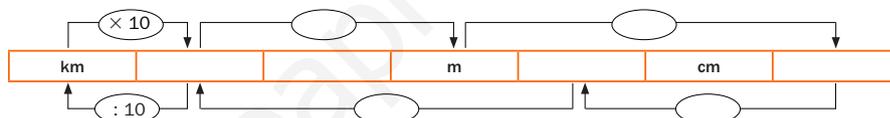


$$12 \text{ dam} = 12 : 100 = 0,12 \text{ km}$$

1. Escribe qué operación hay que hacer para pasar de una unidad a otra.

- De dam a cm. • De km a dm. • De mm a m. • De dm a km. • De hm a dm.

2. Completa el cuadro en tu cuaderno y contesta.



- ¿Por qué número hay que multiplicar para pasar de km a hm? ¿Y para pasar de hm a m?
- ¿Por qué número hay que dividir para pasar de hm a km? ¿Y para pasar de dm a hm?

3. Expresa en la unidad que se indica.

En m

7 dam
4,5 hm
6,3 km

En dam

9 km
3,7 hm
7,4 m

En dm

6 dam
3,8 hm
58 mm

En hm

5,3 km
9,4 dam
126,5 m

Otras actividades

- Divida y recorte cuatro folios en doce partes cada uno y escriba en cada una de ellas una unidad de medida, de manera que al final consiga formar una «baraja» donde se repetirán varias veces todas las unidades de longitud estudiadas en la unidad. A continuación, reparta a cada alumno dos de las tarjetas fijándose en que a ninguno le correspondan dos iguales. Después, escriba en la pizarra cinco números enteros y/o decimales y pídale que pasen cada uno de los números de la unidad mayor que les haya correspondido a la menor y viceversa. Por ejemplo, si un alumno ha recibido dos tarjetas con las unidades de hm y dm, tendrá que pasar cada uno de los números escritos en la pizarra de hm a dm y también de dm a hm.

4. Utiliza este cuadro de unidades y expresa cada medida en la unidad que se indica.

HAZLO ASÍ

El trazo rojo indica la unidad dada, el trazo verde indica la unidad a la que pasamos.

	km	hm	dam	m	dm	cm	mm	
23,12 m en cm ▶			2	3	1	2		▶ 2.312 cm
76,5 dm en dam ▶			0	7	6	5		▶ 0,765 dam
8,2 hm en m ▶		8	2	0				▶ 820 m

- 6,45 m en mm
- 12,05 dm en hm
- 3.125 mm en m
- 31,8 dam en dm
- 915 cm en dam
- 453 dm en hm

5. Expresa en la unidad indicada.



- 125 m y 79 dm
- 4 km y 25 dam
- 65 dm y 84 m



- 14 cm y 35 mm
- 6 dam y 4 m
- 12 cm y 24 mm

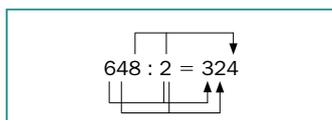
6. Resuelve.

- La longitud de una pista de atletismo es de 400 m. ¿Cuántas vueltas completas se dan en una carrera de 10 km?
- El año pasado Lorena medía 1,58 m y este año mide 1,65 m. ¿Cuántos centímetros ha crecido Lorena?
- Andrea vive a 1,25 km del colegio. Su amiga María vive 450 m más lejos que Andrea. ¿A cuántos kilómetros vive María del colegio?
- Mariano tiene un terreno de 235 m de perímetro. Le va a poner una alambrada alrededor y la alambrada se vende en rollos de 2 dam. ¿Cuántos rollos tendrá que comprar? ¿Cuántos metros de alambrada le sobrarán?
- La profesora de Plástica ha cortado una cinta en 12 trozos de 10,5 cm cada uno. ¿Cuántos metros medía la cinta?



CÁLCULO MENTAL

Divide entre 2 un número con todas sus cifras pares



- | | | |
|--------|---------|-----------|
| 64 : 2 | 460 : 2 | 2.406 : 2 |
| 40 : 2 | 824 : 2 | 4.486 : 2 |
| 86 : 2 | 246 : 2 | 8.062 : 2 |
| 26 : 2 | 608 : 2 | 6.428 : 2 |

Otras actividades

- Proponga a sus alumnos actividades de utilización del cuadro de unidades de la actividad 4 para pasar longitudes en forma simple a longitudes en forma compleja. Realice algún ejemplo en común y deje que ellos resuelvan los demás. Por ejemplo:

257,1 cm = 2 m 5 dm 7 cm 1 mm

- | | | |
|-------------|----------|----------|
| 1.890,142 m | 5.873 m | 0,129 m |
| 19,6 dm | 3,109 km | 98,75 hm |

Soluciones

1. ● Multiplicar.
● Multiplicar.
● Dividir.
● Dividir.
● Multiplicar.
2. ● × 100; × 1.000
● hm; dam; dm; mm
● : 100; : 100
● Por 10. Por 100.
● Entre 10. Entre 1.000.
3. ● 70 m; 450 m; 6.300 m
● 900 dam; 37 dam; 0,74 dam
● 600 dm; 3.800 dm; 0,58 dm
● 53 hm; 0,94 hm; 1,265 hm
4. ● 6.450 mm
● 3.180 dm
● 0,01205 hm
● 0,915 dam
● 3,125 m
● 0,453 hm
5. ● 1,329 hm
● 42,5 hm
● 0,905 hm
● 1,75 dm
● 640 dm
● 1,44 dm
6. ● 10.000 : 400 = 25
Se dan 25 vueltas.
● 165 - 158 = 7
Lorena ha crecido 7 cm.
● 1,25 + 0,45 = 1,7
María vive a 1,7 km.
● 235 : 20 ▶ c = 11; r = 15
Mariano tendrá que comprar 11 rollos de alambrada. Le sobrarán 15 m.
● 12 × 0,105 = 1,26
La cinta medía 1,26 m.

Cálculo mental

- 32 230 1.203
- 20 412 2.243
- 43 123 4.031
- 13 304 3.214

Actividades

Objetivos

- Repasar los contenidos básicos de la unidad.
- Aplicar las Matemáticas en situaciones cotidianas.

Competencias básicas

Tratamiento de la información

A partir del apartado *Eres capaz de...*, comente a sus alumnos la necesidad de saber interpretar la información de mapas, planos... Comente la presencia de todo tipo de informaciones gráficas en nuestro entorno.

Soluciones

- 3.000 m 1.200 m 90 m
1.600 m 50 m 34,5 m
0,6 m 4,35 m 0,175 m
0,39 m 0,678 m 0,605 m

- 0,1 dam < 0,02 hm < 25 dm < 350 cm

- Las unidades de longitud, ordenadas de mayor a menor, son km, hm, dam, m, dm, cm y mm.

Para pasar de una unidad de longitud a otra unidad menor que ella se multiplica.

Para pasar de una unidad de longitud a otra unidad mayor que ella se divide.

- En km: 0,9; 0,2; 0,075
En hm: 2; 0,75
En dam: 1.100; 90; 7,5
En m: 11.000; 900; 200

- 3 dam
 - 2.600 dm
 - 354 mm
 - 0,067 dam
 - 4 dm
 - 4,7 dam
 - 0,2572 km
 - 0,615 hm
 - 9,75 cm
 - 1.540 dm

1. Expresa en metros.

- 3 km • 12 hm • 9 dam
- 1,6 km • 0,5 hm • 3,45 dam
- 6 dm • 435 cm • 175 mm
- 3,9 dm • 67,8 cm • 60,5 mm

2. Expresa cada medida en metros y ordénalas de menor a mayor.

0,1 dam	25 dm
0,02 hm	350 cm

3. ESTUDIO EFICAZ. Copia y completa el siguiente resumen en tu cuaderno.

Las unidades de longitud, ordenadas de mayor a menor, son ...
Para pasar de una unidad de longitud a otra unidad menor que ella se ...
Para pasar de una unidad de longitud a otra unidad mayor que ella se ...

4. Copia y completa la tabla.

	11 km	9 hm	20 dam	75 m
En km	11			
En hm	110	9		
En dam			20	
En m				75

5. Completa.

- 0,03 km = ... dam 4.700 cm = ... dam
2,6 hm = ... dm 25,72 dam = ... km
3,54 dm = ... mm 615 dm = ... hm
67 cm = ... dam 97,5 mm = ... cm
0,004 hm = ... dm 15,4 dam = ... dm

6. Observa las longitudes representadas en el cuadro de unidades y contesta.

	dam	m	dm	cm	mm
	3	1	2		
	1	4	5		
			7	4	

- ¿Cuántos decámetros mide la cinta azul? ¿Cuántos metros son? ¿Cuántos decímetros?
- ¿Cuántos metros mide la cinta roja? ¿Cuántos decímetros son? ¿Cuántos decímetros?
- ¿Cuántos decímetros mide la cinta verde? ¿Cuántos centímetros son? ¿Y metros?

7. Piensa y escribe la unidad de medida que creas más adecuada.

- La altura de un árbol es 3 ...
- Mi hermana pequeña mide 95 ...
- La distancia de mi casa al colegio es 2 ...
- La longitud de una hormiga es 6 ...
- La longitud de un río es 128 ...

8. Lee y contesta.



- ¿Cuántos metros mide cada una de las tres montañas?
- ¿Cuál es la altura del Mont Blanc expresada en hectómetros?
- ¿Cuántos metros mide el Everest más que el Teide? ¿Cuántos decámetros son?
- ¿Cuántos metros le faltan al Teide para medir 8 km?

160

Otras actividades

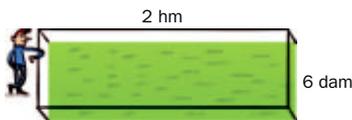
- Forme grupos de tres alumnos. Escriba en la pizarra la siguiente tabla y pídale que la copien.

1 dm	3 dm	7 cm	15 mm	6 mm	16 cm

Cada alumno del grupo cortará una tira de papel cuya longitud estime que es lo más aproximada posible a cada una de las longitudes de la tabla. Después, medirán las tiras con la regla y anotarán en la tabla la diferencia entre cada longitud real y su estimación.

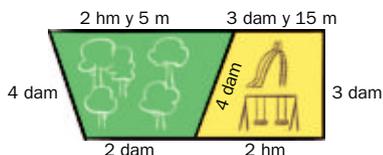
9. Observa y resuelve.

- Mateo ha puesto una valla alrededor de su finca.



¿Cuánto ha pagado por la valla si el metro le ha costado 21 €?

- Este es un croquis del parque que va a construir el ayuntamiento de una ciudad.



¿Cuál es el perímetro en metros de la zona verde? ¿Y del parque infantil?
 ¿Cuál es el perímetro en metros del parque? ¿Y en decámetros?
 ¿Cuántos kilómetros caminamos si damos 5 vueltas al parque?

10. Resuelve.

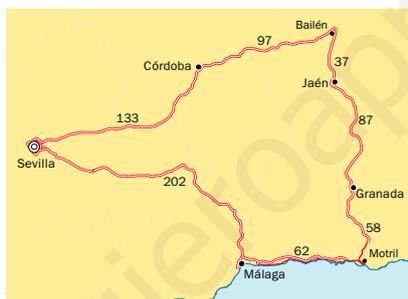
- Un tren recorre 180 km cada hora. ¿Cuántos metros recorrerá en 3 horas? ¿Cuántos recorrerá en media hora?
- Esta mañana, el cuentakilómetros del coche de Patricia marcaba 543 km y 7 hm. Después de ir a su pueblo marcaba 600 km. ¿Cuántos metros recorrió? ¿Cuántos kilómetros son?
- La yarda es una unidad inglesa de longitud que equivale a 91 cm y 4 mm. ¿Cuál es su longitud en metros? ¿Cuántos metros son 100 yardas?
- Un cordón mide 4 m. Lo cortamos en 100 trozos iguales. ¿Cuántos centímetros mide cada trozo? ¿Cuántos milímetros son?
- En una prueba los participantes deben recorrer 14 km a pie, 15 hm nadando y 12.000 m en bicicleta. ¿Cuántos kilómetros tiene la prueba en total? ¿Cuántos kilómetros recorren a pie más que en bicicleta?

- $3,12 \text{ dam} = 31,2 \text{ m} = 312 \text{ dm}$
- $14,5 \text{ m} = 145 \text{ dm} = 1,45 \text{ dam}$
- $7,4 \text{ dm} = 74 \text{ cm} = 0,74 \text{ m}$
- 7. • Metros.
• Centímetros.
• Kilómetros (o hectómetros).
• Milímetros.
• Kilómetros.
- 8. • Mont Blanc: 4.810 m.
Everest: 8.848 m.
Teide: 3.718 m.
• 48,10 hm
• $5.130 \text{ m} = 513 \text{ dam}$
• 4.282 m

ERES CAPAZ DE...

Interpretar un mapa de carreteras

Unos amigos quedaron en Granada el fin de semana para ir desde allí a visitar el Parque Natural de Sierra Nevada.



- Mario salió de Sevilla, bajó hasta Málaga, fue a Motril y subió a Granada. ¿Cuántos kilómetros recorrió?
- Soraya salió de Córdoba, fue hasta Bailén, desde allí a Jaén y luego a Granada. ¿Cuántos kilómetros recorrió?

- 9. • $2 \times 260 \times 21 = 10.920$
Mateo ha pagado 10.920 €.
• Zona verde: 305 m.
Parque infantil: 315 m.
• Parque: $540 \text{ m} = 54 \text{ dam}$.
• $5 \times 0,54 = 2,7$
Caminamos 2,7 km.
- 10. • $180.000 \times 3 = 540.000$
 $180.000 : 2 = 90.000$
En 3 horas: 540.000 m.
En media hora: 90.000 m.
• $600.000 - 543.700 = 56.300$
Patricia recorrió 56.300 m, es decir, 56,3 km.
• $1 \text{ yarda} = 0,914 \text{ m}$
 $100 \text{ yardas} = 91,4 \text{ m}$
• $400 : 100 = 4$
Cada trozo mide 4 cm, es decir, 40 mm.
• $14 + 1,5 + 12 = 27,5$
La prueba tiene 27,5 km.
 $14 - 12 = 2$
Recorren 2 km a pie más que en bicicleta.

Programa de ESTUDIO EFICAZ

- Pida a sus alumnos que completen una tabla como esta:

	Unidad 11 Longitud	
	Lo que he aprendido	Lo que he aprendido a hacer
Múltiplos del metro		
Submúltiplos del metro		
Relaciones entre las unidades de longitud		

Eres capaz de...

- $202 + 62 + 58 = 322$
Mario recorrió 322 km.
- $97 + 37 + 87 = 221$
Soraya recorrió 221 km.

Objetivos

- Representar gráficamente un problema con un dibujo y resolverlo.

Sugerencias didácticas

Para empezar

- Recuerde a sus alumnos que en la unidad 5 utilizaron representaciones gráficas para resolver problemas. Señale la utilidad de esta estrategia en múltiples casos.

Para explicar

- Haga hincapié con sus alumnos en la necesidad de leer el enunciado de los problemas con mucha atención para entenderlos bien y para que el gráfico que realicemos refleje correctamente el problema (en otro caso, nos podría llevar a errores). Señale que existen múltiples representaciones para un mismo problema, y que lo importante es que estén bien hechas.

Competencias básicas

Competencia cultural y artística

A la hora de representar problemas con un dibujo, resalte la importancia de que el dibujo refleje bien el problema y esté correctamente realizado desde el punto de vista artístico. Valore los dibujos trazados por los alumnos.

Soluciones

1. Dibujo: R. L.
 $6.600 - (4 \times 1.200 + 250) = 1.550$
La primera valla está a 1.550 m.
2. Dibujo: R. L.
 $600 \text{ cm} : 4 = 150 \text{ cm}$
1.ª raya: 150 cm.
2.ª raya: 300 cm.
3.ª raya: 450 cm.
3. R. L.

Solución de problemas

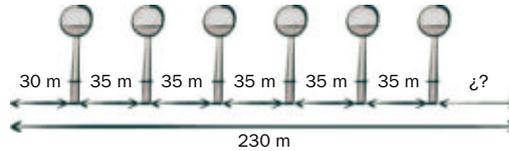
Representar gráficamente la situación

En muchos problemas, representar el enunciado te ayudará a entenderlo mejor. Resuelve estos problemas haciendo un dibujo aproximado del enunciado.

En un paseo de la ciudad han colocado seis farolas. El paseo tiene 230 m de longitud y las farolas están separadas entre sí 35 m. La primera farola está a 30 m del comienzo del paseo. ¿A cuántos metros del final del paseo está la última farola?

► Vamos a representar la situación con un dibujo para saber mejor cómo resolverlo.

Hacemos un dibujo aproximado y escribimos en él los datos del enunciado.



- 1.º Calculamos la longitud total que hay de la primera farola a la última. $35 \times 5 = 175 \text{ m}$
- 2.º Calculamos la distancia desde el comienzo del paseo hasta la última farola. $30 + 175 = 205 \text{ m}$
- 3.º Restamos a la longitud total del paseo la distancia anterior. $230 - 205 = 25 \text{ m}$

Solución: La última farola está a 25 m del final del paseo.



1. En una carrera de obstáculos han colocado cinco vallas. Cada valla está separada 1.200 m de la anterior. La última valla está a 250 m de la meta y la longitud total de la carrera es 6.600 m. ¿A qué distancia de la salida está la primera valla?
2. Manuela ha hecho 3 rayas en un listón de 6 m para partirlo en cuatro partes iguales. ¿A qué distancia del comienzo del listón está cada raya?
3. **INVENTA.** Escribe un problema, similar a los de esta página, que se resuelva más fácilmente haciendo un dibujo de la situación.

162

Otras actividades

- Insista a sus alumnos sobre la eficacia de representar con un dibujo sencillo la situación de los problemas. Resalte la idea de que se trata de realizar un dibujo que resulte aclaratorio. Dicte el siguiente problema para que sus alumnos lo copien y resuelvan en su cuaderno:
— Iván quiere colocar dos estanterías en una pared que mide en total 2,90 m. Si cada estantería mide 90 cm y queremos poner cada una en un extremo de la pared, ¿cuántos centímetros quedarán de separación entre las dos estanterías?

EJERCICIOS

1. Escribe.

- El mayor número de siete cifras cuya cifra 9 vale 9.000.000 U.
- El mayor número de ocho cifras cuya cifra 5 vale 500.000 U.
- El menor número de nueve cifras cuya cifra 7 vale 70.000.000 U.

2. Compara.

$$\frac{2}{6} \bigcirc \frac{5}{6} \quad \frac{11}{7} \bigcirc \frac{11}{9} \quad \frac{7}{8} \bigcirc 1$$

$$\frac{8}{3} \bigcirc 1 \quad \frac{8}{5} \bigcirc \frac{9}{5} \quad \frac{2}{7} \bigcirc \frac{2}{3}$$

$$\frac{4}{9} \bigcirc \frac{4}{12} \quad \frac{7}{7} \bigcirc 1 \quad \frac{5}{8} \bigcirc \frac{3}{8}$$

3. ESTUDIO EFICAZ. Explica con tus palabras cómo se comparan dos números decimales. Pon un ejemplo.

4. Ordena de menor a mayor cada grupo.

- 4,02 4 4,158 4,2 4,16
- 12,5 12,51 11,999 12,49 12,489

5. Calcula.

- $2,76 + 0,129$ • $1,58 \times 1.000$
- $38,7 - 2,064$ • $0,236 \times 100$
- $0,29 \times 34$ • $19,2 : 100$
- $4,126 \times 17$ • $324,7 : 1.000$

6. ESTUDIO EFICAZ. Define los siguientes polígonos.

- Cuadrilátero.
- Heptágono.
- Decágono.
- Polígono regular.
- Polígono irregular.

PROBLEMAS

7. Manuel tenía 15 €. Compró 3 paquetes de yogures a 2,75 € cada uno. ¿Cuánto dinero le quedó?
8. En una papelería compraron un lote de 100 cuadernos a 1,40 € cada uno. Después, subieron el precio de cada uno 0,35 € y los vendieron todos. ¿Cuánto dinero obtuvieron?
9. Un grupo de 120 excursionistas ha subido a una montaña. El 65% eran mujeres y el resto del grupo eran hombres. ¿Cuántas mujeres más que hombres han subido a la montaña?



10. En una peluquería tuvieron ayer 81 clientes. Dos tercios fueron a cortarse el pelo, un noveno a peinarse y el resto a teñirse. ¿Cuántos clientes fueron a la peluquería a teñirse el pelo?
11. Mil socios de una ONG han hecho un donativo de 12,50 € cada uno para pagar la construcción de un pozo. La empresa constructora hace a la ONG un descuento del 10%. ¿Cuánto dinero le descuenta la constructora?
12. Una biblioteca tiene 1.200 libros. Tres quintos de los libros son novelas y tres octavos son libros de consulta. ¿Qué tipo de libros hay más: novelas o libros de consulta? ¿Cuántos más?

Soluciones

- 9.888.888
• 99.599.999
• 170.000.000
- $\frac{2}{6} < \frac{5}{6}$ • $\frac{7}{7} = 1$
• $\frac{8}{3} > 1$ • $\frac{7}{8} < 1$
• $\frac{4}{9} > \frac{4}{12}$ • $\frac{2}{7} < \frac{2}{3}$
• $\frac{11}{7} > \frac{11}{9}$ • $\frac{5}{8} > \frac{3}{8}$
• $\frac{8}{5} < \frac{9}{5}$
- R. L.
- $4 < 4,02 < 4,158 < 4,16 < 4,2$
• $11,999 < 12,489 < 12,49 < 12,5 < 12,51$
- 2,889 • 1.580
• 36,636 • 23,6
• 9,86 • 0,192
• 70,142 • 0,3247
- Polígono de 4 lados.
• Polígono de 7 lados.
• Polígono de 10 lados.
• Polígono con todos sus lados y ángulos iguales.
• Polígono que no tiene todos sus lados y ángulos iguales.
- $15 - 3 \times 2,75 = 6,75$
Le quedaron 6,75 €.
- $100 \times (1,40 + 0,35) = 175$
Obtuvieron 175 €.
- $65\% \text{ de } 120 = 78$
 $78 - (120 - 78) = 36$
Han subido 36 mujeres más que hombres a la montaña.
- $\frac{2}{3} \text{ de } 81 = 54$
 $\frac{1}{9} \text{ de } 81 = 9$
 $81 - 54 - 9 = 18$
Se tiñeron 18 clientes.
- $12,50 \times 1.000 = 12.500$
 $10\% \text{ de } 12.500 = 1.250$
Le descuenta 1.250 €.
- $\frac{3}{5} \text{ de } 1.200 = 720$
 $\frac{3}{8} \text{ de } 1.200 = 450$
 $720 - 450 = 270$
Hay más novelas que libros de consulta. Hay 270 novelas más que libros de consulta.

Repaso en común

- Agrupe a los alumnos en pequeños grupos y propóngales que cada grupo realice un modelo de examen de la unidad. En ese modelo de examen deberán incluir actividades de trabajo con los múltiplos y submúltiplos y con las unidades en general. Coménteles también que deben incluir tanto actividades de paso de unas unidades a otras como problemas reales y preguntas de tipo teórico (definiciones de unidades, explicar el procedimiento para pasar de una unidad a otra...). Comente después en común algunas de las actividades de estos modelos de examen que hayan preparado.

Programación

Objetivos

- Identificar el litro y el kilogramo como unidades principales de capacidad y masa, respectivamente.
- Reconocer los múltiplos y submúltiplos del litro y del gramo, así como los múltiplos del kilogramo (tonelada y quintal).
- Conocer y aplicar las relaciones entre las unidades de capacidad y entre las unidades de masa.
- Expresar en una única unidad capacidades o masas dadas en varias unidades.
- Estimar capacidades y masas de recipientes u objetos.
- Aplicar las unidades de capacidad y masa y sus relaciones en la resolución de problemas.
- Resolver problemas realizando una tabla para recoger de forma organizada las distintas soluciones del mismo.

Criterios de evaluación

- Aplica las relaciones entre las unidades de capacidad y entre las unidades de masa.
- Expresa en una sola unidad capacidades o masas dadas en varias unidades.
- Estima la capacidad o la masa de recipientes u objetos.
- Resuelve situaciones problemáticas en las que aparecen unidades de capacidad y masa.
- Realiza una tabla para recoger y organizar las distintas soluciones encontradas para un problema matemático.

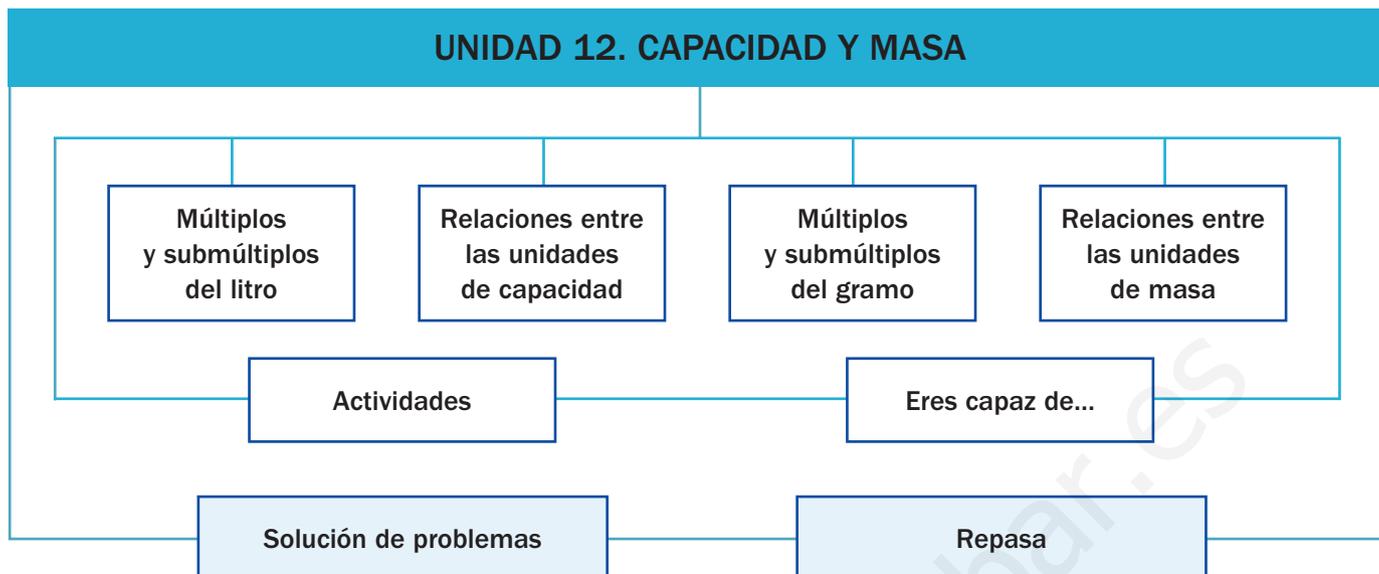
Competencias básicas

Además de desarrollar la Competencia matemática, en esta unidad se contribuye al desarrollo de las siguientes competencias: Competencia social y ciudadana, Competencia lingüística, Interacción con el mundo físico, Autonomía e iniciativa personal, Aprender a aprender, Tratamiento de la información y Competencia cultural y artística.

Contenidos

- Reconocimiento de las unidades de capacidad y masa.
- Aplicación de las relaciones entre las unidades de capacidad y entre las unidades de masa.
- Expresión en una única unidad de capacidades o masas dadas en varias unidades.
- Estimación de la capacidad y masa de recipientes y objetos.
- Resolución de problemas donde intervienen medidas de capacidad y masa.
- Realización de una tabla para organizar y recoger las soluciones de un problema.
- Valoración de la importancia de las medidas de capacidad y masa en la vida cotidiana.
- Cuidado al realizar las mediciones.
- Valoración del uso práctico de la estimación de capacidades y masas.

Esquema de la unidad



Recursos

- Láminas de aula.
- Material de aula.
- Cuaderno de práctica. Tercer trimestre.
- Manual de ESTUDIO EFICAZ.
- 100 propuestas para mejorar la competencia matemática.
- Refuerzo y ampliación.
- Recursos para la evaluación.

Estrategias del programa de ESTUDIO EFICAZ

- Reelaborar la información fundamental: actividad 1, pág. 176.
- Redactar el resumen: actividad 6, pág. 179.

Previsión de dificultades

- Algunos alumnos pueden tener problemas al convertir unas unidades en otras, sobre todo cuando tengan que manejar números decimales. Vuelva a recordar las operaciones de multiplicación y división por la unidad seguida de ceros, y señale la importancia de considerar siempre si el resultado tiene sentido.
- También puede resultarles complicado establecer comparaciones entre cantidades expresadas en distintas unidades o resolver problemas con medidas expresadas en unidades diferentes. Señale la necesidad en ambos casos de convertir todas las medidas a una unidad común, la que resulte más sencilla o la que pida la respuesta del problema.

Sugerencia de temporalización

Septiembre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Octubre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Noviembre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diciembre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Enero	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Febrero	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Marzo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Abril	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mayo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Junio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Objetivos

- Trabajar situaciones reales donde aparezcan unidades de capacidad y de masa.
- Recordar los conceptos básicos necesarios para el desarrollo de la unidad.

Sugerencias didácticas

- Comente con los alumnos la fotografía y resuelva las preguntas en común. Señale que para el agua podemos decir que 1 litro pesa 1 kg. Indíqueles que en la unidad anterior han trabajado todas las medidas de longitud y que en esta unidad van a trabajar las unidades de capacidad y de masa de manera similar, ya que en ambas el sistema sigue siendo decimal y el modo de trabajo es igual.
- En *Recuerda lo que sabes* compruebe que los alumnos aplican correctamente las equivalencias existentes entre el litro, medio litro y cuarto de litro; el kilo, medio kilo y cuarto de kilo, y entre la tonelada y el kilogramo.

Competencias básicas

Competencia social y ciudadana

Aproveche la fotografía inicial para hablar sobre la labor de los bomberos y de otros cuerpos de seguridad en la sociedad. Señale que la colaboración ciudadana es fundamental para su labor.

Competencia lingüística

Haga que sus alumnos tomen conciencia de la ampliación de vocabulario que supone conocer los nombres de las unidades de medida. Insista en que deben usarlas de acuerdo al contexto. Recuérdeles los prefijos kilo, hecto, deci, centi... que ya vieron en las unidades de longitud y el significado que tenía cada uno.



Los coches de bomberos son vehículos preparados para la lucha contra el fuego. Su peso sin carga oscila entre los 15.000 y 20.000 kilos. Disponen de una cisterna cuya capacidad puede llegar a ser de 60.000 litros.

- El peso de 1 litro de agua es 1 kg. ¿Cuál es el peso total de un coche de bomberos que pesa 18.000 kg y que lleva en su cisterna 40.000 litros de agua?
- Un camión con una cisterna de 40.000 litros vierte 200 litros de agua cada minuto por una de sus mangueras. ¿Cuántos minutos tardará en vaciar su cisterna?

164

Otras formas de empezar

- Anime a los alumnos a exponer ejemplos propios o encontrados en revistas o periódicos donde se identifique claramente el uso de unidades de capacidad o de masa. También puede pedirles que traigan recetas de cocina, envases de distintos productos..., y comentar las unidades que aparecen en ellos.
- Es interesante también tener en clase, durante toda la unidad, distintos recipientes de capacidades conocidas (de 1 litro, de medio litro...) y una báscula. Señale que con la báscula podemos medir la masa de los cuerpos, pero que no existen instrumentos para medir la capacidad.

Equivalencia entre litro, medio litro y cuarto de litro

1 litro = 2 medios litros = 4 cuartos de litro

$$1 \text{ l} = \frac{1}{2} \text{ l} + \frac{1}{2} \text{ l} = \frac{1}{4} \text{ l} + \frac{1}{4} \text{ l} + \frac{1}{4} \text{ l} + \frac{1}{4} \text{ l}$$

Equivalencia entre tonelada y kilogramo

1 tonelada es igual a 1.000 kilos ▶ 1 t = 1.000 kg

Equivalencia entre kilo, medio kilo y cuarto de kilo

1 kilo = 2 medios kilos = 4 cuartos de kilo

$$1 \text{ kg} = \frac{1}{2} \text{ kg} + \frac{1}{2} \text{ kg} = \frac{1}{4} \text{ kg} + \frac{1}{4} \text{ kg} + \frac{1}{4} \text{ kg} + \frac{1}{4} \text{ kg}$$

1. Completa la tabla.

Kilos	3	4			
Medios kilos	6	8	10		12
Cuartos de kilo	12			20	

2. Calcula cuántos litros hay en cada caso.



3. Expresa en kilos.

- 3 t • 1,5 t • 4 t y 78 kg • 12 t y 160 kg
- 14 t • 14,6 t • 9 t y 250 kg • 45 t y 960 kg

4. Resuelve.

- Manuel abre una botella de un litro y medio de leche y llena 4 vasos de un cuarto de litro cada uno. ¿Qué cantidad de leche ha quedado en la botella?
- La carga máxima que puede transportar un camión es de 9 toneladas. Lleva 12 vigas de 650 kilos cada una. ¿Cuántos kilos más se pueden cargar en el camión?

VAS A APRENDER

- A conocer y utilizar las relaciones del litro y del kilo con sus múltiplos y submúltiplos.
- A conocer y utilizar las relaciones entre las unidades de capacidad y las unidades de masa.
- A estimar capacidades y pesos.
- A resolver problemas reales con unidades de medida.

Soluciones

Página inicial

- $18.000 + 40.000 = 58.000$
El peso total es de 58.000 kg.
- $40.000 : 200 = 200$
Tardará 200 minutos.

Recuerda lo que sabes

1. Kilos: 3, 4, 5, 5, 6
Medios: 6, 8, 10, 10, 12
Cuartos: 12, 16, 20, 20, 24

2. • 1 litro y medio
• 3 litros y cuarto
• 4 litros
3. • 3.000 kg
• 14.000 kg
• 1.500 kg
• 14.600 kg
• 4.078 kg
• 9.250 kg
• 12.160 kg
• 45.960 kg
4. • $1,5 - 4 \times 0,25 = 0,5$
En la botella ha quedado medio litro de leche.
• $9.000 - 12 \times 650 = 1.200$
Se pueden cargar 1.200 kg más en el camión.

Vocabulario de la unidad

- Capacidad, litro
- Múltiplos del litro: decalitro, hectolitro, kilolitro
- Submúltiplos del litro: decilitro, centilitro, mililitro
- Masa, gramo
- Múltiplos del gramo: decagramo, hectogramo, kilogramo
- Submúltiplos del gramo: decigramo, centigramo, miligramo
- Múltiplos del kilogramo: quintal y tonelada

Múltiplos del litro

Objetivos

- Identificar el litro como unidad principal de capacidad.
- Reconocer los múltiplos del litro y aplicar las relaciones existentes entre ellos.

Sugerencias didácticas

Para empezar

- Copie el cuadro en la pizarra y muestre que con las unidades de capacidad las operaciones y cálculos son similares a las que se hacían con las unidades de longitud.

Para reforzar

- Plantee a los alumnos pasos de unidades (algunos erróneos) y pídale que detecten estos últimos. Aproveche la estrategia de la página 58 del manual de ESTUDIO EFICAZ.

Competencias básicas

Interacción con el mundo físico

Señale la importancia de los múltiplos del litro para poder expresar y trabajar situaciones cotidianas en las que aparezcan grandes capacidades (piscinas, depósitos...).

El **litro** es la unidad principal de capacidad. Para medir capacidades de recipientes grandes, utilizamos unidades mayores que el litro, los múltiplos del litro.

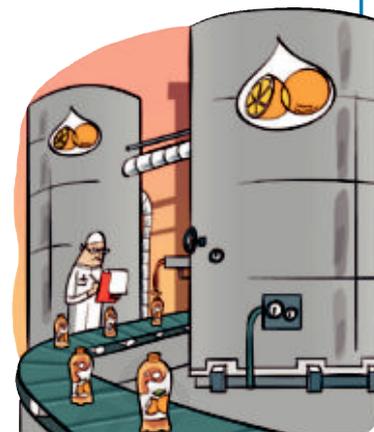
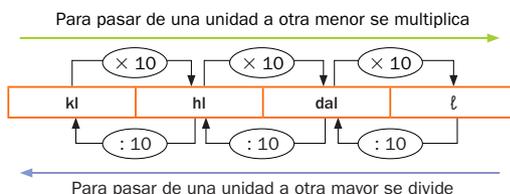
Las unidades mayores que el litro son el **decalitro**, el **hectolitro** y el **kilolitro**.

$$1 \text{ decalitro} = 10 \text{ litros} \quad \blacktriangleright \quad 1 \text{ dal} = 10 \ell$$

$$1 \text{ hectolitro} = 100 \text{ litros} \quad \blacktriangleright \quad 1 \text{ hl} = 100 \ell$$

$$1 \text{ kilolitro} = 1.000 \text{ litros} \quad \blacktriangleright \quad 1 \text{ kl} = 1.000 \ell$$

Observa las relaciones entre el litro y sus múltiplos.



Los múltiplos del litro son el decalitro, el hectolitro y el kilolitro.

$$1 \text{ dal} = 10 \ell \quad 1 \text{ hl} = 100 \ell \quad 1 \text{ kl} = 1.000 \ell$$

1. Observa el cuadro anterior y contesta.

- ¿Qué operación harías para pasar de kl a dal? ¿Y para pasar de dal a kl?
- ¿Qué operación harías para pasar de l a dal? ¿Y para pasar de hl a l?

2. Expresa en litros.

- 4,25 dal
- 2 dal y 9 l
- 4 hl y 35 l
- 5 kl y 609 l
- 7,6 hl
- 5 dal y 1 l
- 9 hl y 2 l
- 8 kl y 2 l
- 9,278 kl
- 16 dal y 8 l
- 3 hl y 7 dal
- 6 kl y 4 hl

3. Expresa en la unidad indicada.

En dal		En hl		En kl	
• 90 l	• 29,7 l	• 700 l	• 18 dal	• 3.000 l	• 67 hl
• 85 l	• 0,5 l	• 996 l	• 1,4 dal	• 6.270 l	• 9 hl
• 136 l	• 0,09 l	• 34 l	• 0,03 dal	• 123 l	• 5,1 hl

Soluciones

- Multiplicar por 100.
Dividir entre 100.
• Dividir entre 10.
Multiplicar por 100.
- 42,5 l; 760 l; 9.278 l
• 29 l; 51 l; 168 l
• 435 l; 902 l; 370 l
• 5.609 l; 8.002 l; 6.400 l
- 9 dal; 8,5 dal; 13,6 dal
• 2,97 dal; 0,05 dal;
0,009 dal
• 7 hl; 9,96 hl; 0,34 hl
• 1,8 hl; 0,14 hl; 0,003 hl
• 3 kl; 6,270 kl; 0,123 kl
• 6,7 kl; 0,9 kl; 0,51 kl

Otras actividades

- Prepare un dado pegando en sus caras pegatinas rotuladas con kl, hl, dal, dl, cl y ml. Lance dicho dado y otro dado numérico normal. Diga en voz alta los resultados para que los alumnos expresen la cantidad obtenida en litros. Por ejemplo, si obtienen 6 y hl deberán escribir 6 hl = 600 l. También puede realizar la actividad en el otro sentido de conversión. Si sale 6 y dal, los alumnos deberán expresar 6 l en decalitros. En el caso en que desee trabajar solo con múltiplos o submúltiplos basta con que el dado rotulado tenga solo las pegatinas con unos u otros.

Para medir capacidades pequeñas, utilizamos unidades menores que el litro, los submúltiplos del litro.

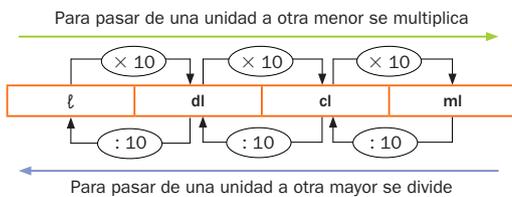
Las unidades menores que el litro son el **decilitro**, el **centilitro** y el **mililitro**.

1 litro = 10 decilitros ► $1 \ell = 10 \text{ dl}$

1 litro = 100 centilitros ► $1 \ell = 100 \text{ cl}$

1 litro = 1.000 mililitros ► $1 \ell = 1.000 \text{ ml}$

Observa las relaciones entre el litro y sus submúltiplos.



Los submúltiplos del litro son el decilitro, el centilitro y el mililitro.

$1 \ell = 10 \text{ dl}$ $1 \ell = 100 \text{ cl}$ $1 \ell = 1.000 \text{ ml}$

1. Expresa en la unidad indicada.

En dl	35 ℓ	450 cl	99 cl	5 ℓ y 9 dl	2 ℓ y 4 cl
En cl	670 ℓ	95 dl	680 ml	7 ℓ y 3 dl	4 dl y 2 ml

2. Resuelve.

- Una botella contiene 2 ℓ de zumo. ¿Cuántos vasos de 250 cl podemos llenar?
- Iván ha llenado un depósito de 12 dal de capacidad con 15 cubos iguales llenos de agua. ¿Cuál es la capacidad en litros de un cubo?

CÁLCULO MENTAL

Divide entre 2 un número par que no tiene todas sus cifras pares

$$74 : 2 \xrightarrow[35 + 2 = 37]{70 : 2 = 35; 4 : 2 = 2} 37$$

36 : 2	72 : 2	302 : 2
52 : 2	78 : 2	524 : 2
58 : 2	94 : 2	768 : 2

167

Otras actividades

- Trabaje las equivalencias entre las expresiones decimales y fraccionarias del cuarto de litro, medio litro y tres cuartos de litro:

$$1/4 \ell = 0,25 \ell = 25 \text{ cl}$$

$$1/2 \ell = 0,50 \ell = 50 \text{ cl}$$

$$3/4 \ell = 0,75 \ell = 75 \text{ cl}$$

Puede dar a los alumnos alguna expresión y pedirles que ellos digan las demás.

- Forme grupos de alumnos y pida a cada grupo que recorte, en folletos comerciales, fotografías de recipientes de diferentes capacidades. Los alumnos deberán agruparlas según su capacidad se mida en litros, en múltiplos o en submúltiplos.

Objetivos

- Reconocer los submúltiplos del litro y las relaciones existentes entre ellos y el litro.
- Resolver problemas con unidades de capacidad.

Sugerencias didácticas

Para empezar

- Pida a los alumnos que nombren recipientes cuya capacidad medirían con submúltiplos del litro. Por ejemplo, una cucharilla, un vaso, una jeringa... Muestre a sus alumnos la necesidad del uso de los submúltiplos del litro.

Para explicar

- Explique el cuadro correspondiente a los submúltiplos del litro. Compruebe el desempeño de los alumnos en los pasos de expresiones en forma compleja a forma simple, ya que les suelen plantear dificultades.

Para reforzar

- Aproveche la estrategia sobre inventar prácticas similares de la página 56 del manual de ESTUDIO EFICAZ y pida a los alumnos que creen actividades como las trabajadas para practicar el paso entre el litro y sus múltiplos y submúltiplos.

Soluciones

- 350 dl; 45 dl; 9,9 dl; 59 dl; 20,4 dl
 - 67.000 cl; 950 cl; 68 cl; 730 cl; 40,2 cl
- Cada vaso es de 250 ml. $2.000 : 250 = 8$
Podemos llenar 8 vasos.
 - $120 : 15 = 8$
La capacidad de un cubo es de 8 litros.

Cálculo mental

• 18	36	151
26	39	262
29	47	384

Relaciones entre las unidades de capacidad

Objetivos

- Conocer y aplicar las relaciones entre las diferentes unidades de capacidad.
- Identificar la unidad de capacidad más adecuada.
- Resolver problemas con unidades de capacidad.

Sugerencias didácticas

Para empezar

- Trabaje en la pizarra operaciones de números naturales y decimales con la unidad seguida de ceros.

Para explicar

- Escriba el cuadro de la página en la pizarra. Comente los ejemplos de paso y señale que el mecanismo es el mismo que en las unidades de longitud, ya que también las de capacidad se organizan de 10 en 10. Señale que los pasos de unidades pueden hacerse usando este cuadro o el de la actividad 4, que ya conocían, y que puede resultar más sencillo para alumnos que tengan dificultades.

Para reforzar

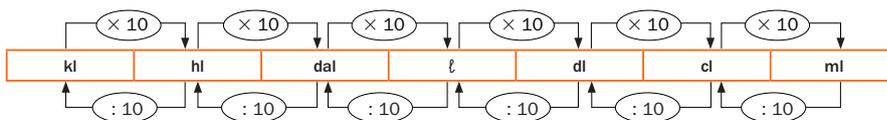
- Trabaje con los alumnos la estimación de capacidades. Lleve a clase distintos recipientes con su capacidad tapada y pídale que las estimen.
- Aproveche la estrategia sobre memorizar en la página 51 de ESTUDIO EFICAZ y trabaje la memorización de los nombres, abreviaturas y equivalencias de las unidades de capacidad.

Competencias básicas

Autonomía e iniciativa personal

Estimule en los alumnos la iniciativa por aplicar en la realidad los conocimientos matemáticos. Anímelos a utilizar las relaciones entre las unidades de capacidad.

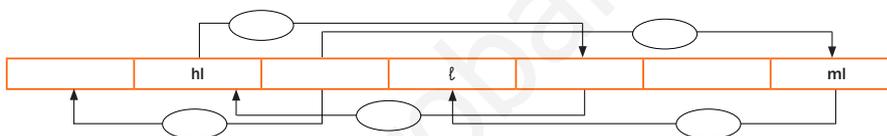
En el cuadro están todas las unidades de capacidad y las relaciones entre ellas.



Fíjate cómo pasamos de una unidad a otra en estos ejemplos.

- 6 dal a cl \rightarrow $\times 10$ \rightarrow $\times 10$ \rightarrow $\times 10$ \rightarrow $\times 1.000$ \rightarrow cl. $6 \text{ dal} = 6 \times 1.000 = 6.000 \text{ cl}$
- 48 dl a hl \rightarrow $\div 10$ \rightarrow $\div 10$ \rightarrow $\div 10$ \rightarrow $\div 1.000$ \rightarrow hl. $48 \text{ dl} = 48 : 1.000 = 0,048 \text{ hl}$

1. Copia y completa este esquema en tu cuaderno.



- ¿Qué hay que hacer para pasar de hl a dl? ¿Y para pasar de dal a ml?
- ¿Qué hay que hacer para pasar de dal a kl? ¿Y para pasar de ml a dal?

2. Expresa en la unidad que se indica.

En cl	En ℓ	En dal	En kl
1,5 ℓ	0,7 dal	0,67 kl	12,7 hl
23,1 dal	5,28 hl	32,5 hl	453,1 dal
9,5 dl	12,4 cl	5,7 ℓ	678 ℓ
3,2 ml	76,3 ml	93 dl	972 dl

3. Expresa en litros.

- 3 kl, 7 hl y 5 dal
- 5 dal, 46 cl y 978 ml
- 4 hl, 6 dal y 750 cl
- 35 dl, 98 cl y 70 ml
- 2 kl, 79 dl y 6.200 ml
- 9 hl, 82 cl y 315 ml

168

Otras actividades

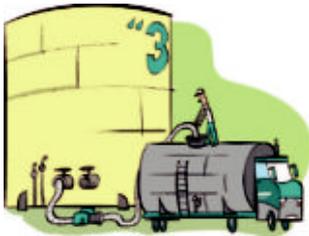
- Plantee a los alumnos actividades de ordenación de distintas medidas de capacidad expresadas en forma compleja (en varias unidades), para practicar el paso de unas unidades a otras y su posterior comparación. Puede introducir modificaciones a la actividad: se pide a los alumnos que primero expresen todas las capacidades en una unidad indicada (dal, cl, ℓ...) y que después las ordenen.
- Proponga a los alumnos actividades de expresar en forma compleja cantidades dadas en forma simple, utilizando para ello el cuadro de unidades que aparece en la actividad 4. Por ejemplo: $51,2 \text{ hl} = 5 \text{ kl}, 1 \text{ hl y } 2 \text{ dal}$.

	kl	hl	dal	ℓ	dl	cl	ml
45,5 ℓ en ml ▶			4	5	5		
7,54 dl en ml ▶							
8,54 ℓ en hl ▶							
37,8 dal en kl ▶							

5. Estima la capacidad de cada recipiente y relaciona. Te resultará más fácil si ordenas las capacidades de menor a mayor.

- | | | | |
|--------------------------|---------|--------------------------|--------|
| Un tetrabrik de leche. ● | ● 1 kl | Una cuchara sopera. ● | ● 1 dl |
| Una bañera. ● | ● 1 hl | Una cucharita de café. ● | ● 1 cl |
| Un cubo. ● | ● 1 dal | Una gota de agua. ● | ● 1 ml |
| Una piscina. ● | ● 1 ℓ | Una botella de zumo. ● | ● 1 ℓ |

6. Resuelve.



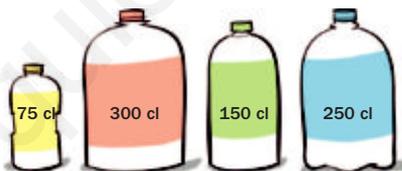
- Un depósito contenía 1,8 kl de agua. Usando una bomba, se llenaron dos cisternas de 750 litros cada una. ¿Cuántos litros de agua quedaron en el depósito?
- Marcos quiere llenar una pecera de 8 dal con un cubo de 5 ℓ. ¿Cuántos cubos llenos tiene que echar para llenarla?
- Con el zumo que había en una jarra, se llenaron 8 vasos de 25 cl cada uno. ¿Cuántos litros de zumo había en la jarra?

- Un depósito contiene 1 hl y 5 dal de aceite. El aceite se reparte en partes iguales en 30 bidones. ¿Cuántos litros de aceite hay en cada bidón?
- Un camión cisterna lleva 1,2 kl de agua. Descarga 3,2 hl en un depósito y 0,5 hl en otro. ¿Cuántos litros de agua quedan en la cisterna del camión?
- Lucía ha hecho un batido mezclando 0,5 ℓ de leche, 60 cl de zumo de fresa y 1,5 dl de zumo de plátano. ¿Cuántos vasos de 25 cl puede llenar?



7. RAZONAMIENTO. Averigua la capacidad en litros de cada botella y qué líquido contiene.

- Hay una botella que contiene zumo.
- La botella de agua tiene el doble de capacidad que la de aceite.
- La botella de menor capacidad contiene vinagre.



Soluciones

- $\times 1.000$; $\times 10.000$
kl; dal; dl; cl
: 100; : 1.000; : 1.000
 - Multiplicar por 1.000.
Multiplicar por 10.000.
 - Dividir entre 100.
Dividir entre 10.000.
- En cl: 150; 23.100; 95; 0,32
 - En ℓ: 7; 528; 0,124; 0,0763
 - En dal: 67; 325; 0,57; 0,93
 - En kl: 1,27; 4,531; 0,678; 0,0972
- 3.750 ℓ
 - 4,55 ℓ
 - 51,438 ℓ
 - 2.014,1 ℓ
 - 467,5 ℓ
 - 901,135 ℓ
- | kl | hl | dal | ℓ | dl | cl | ml |
|----|----|-----|---|----|----|----|
| | | 4 | 5 | 5 | 0 | 0 |
| | | | | 7 | 5 | 4 |
| | 0 | 0 | 8 | 5 | 4 | |
| 0 | 3 | 7 | 8 | | | |

 - 45.500 ml; 754 ml; 0,0854 hl; 0,378 kl
- Tetrabrik de leche: 1 ℓ.
 - Bañera: 1 hl.
 - Cubo: 1 dal.
 - Piscina: 1 kl.
 - Cuchara sopera: 1 dl.
 - Cucharita de café: 1 cl.
 - Gota de agua: 1 ml.
 - Botella de zumo: 1 ℓ.
- $1.800 - 2 \times 750 = 300$
Quedaron 300 litros.
 - $80 : 5 = 16$
Tiene que echar 16 cubos.
 - $25 \times 8 = 200$
 $200 : 100 = 2$
En la jarra había 2 ℓ de zumo.
 - $150 : 30 = 5$
En cada bidón hay 5 ℓ.
 - $1.200 - (320 + 50) = 830$
Quedan 830 ℓ.
 - $(50 + 60 + 15) : 25 = 5$
Puede llenar 5 vasos.
- Botella de agua: 300 cl.
 - Botella de aceite: 150 cl.
 - Botella de vinagre: 75 cl.
 - Botella de zumo: 250 cl.

Otras actividades

- Forme equipos de cuatro alumnos y pida a cada equipo que prepare seis tarjetas de papel donde aparezcan capacidades expresadas en distintas unidades, y otras seis tarjetas, de color distinto a las anteriores, con esas mismas cantidades expresadas en otra unidad diferente. Después, los grupos intercambiarán sus tarjetas. Una vez intercambiadas, los alumnos de cada grupo irán levantando una tarjeta de cada color. El alumno que levante las tarjetas deberá determinar si expresan la misma cantidad o no. Más tarde, se vuelven a colocar en el montón.

Múltiplos del gramo

Objetivos

- Reconocer los múltiplos del gramo y del kilogramo y sus abreviaturas.
- Conocer y aplicar la relación de cada múltiplo del gramo con el gramo.

Sugerencias didácticas

Para empezar

- Pida a los alumnos que nombren objetos cuya masa medirían con cada uno de los múltiplos del gramo.

Para explicar

- Explique el cuadro de los múltiplos del gramo, mostrando las similitudes con lo que conocen sobre el litro.

Para reforzar

- Entregue objetos a los alumnos y pídales que estimen cuál es su peso. Después, con una báscula obtenga el peso real y comente las estimaciones realizadas.

Competencias básicas

Aprender a aprender

Muestre a sus alumnos la utilidad de los aprendizajes adquiridos anteriormente con las unidades de longitud y las de capacidad a la hora de afrontar el aprendizaje de las unidades de masa.

El **kilogramo** es la unidad principal de masa.
El **gramo** es una de las unidades más usadas.

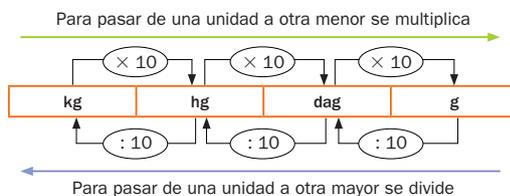
Las unidades mayores que el gramo son el **decagramo**, el **hectogramo** y el **kilogramo**.

1 decagramo = 10 gramos ▶ 1 dag = 10 g

1 hectogramo = 100 gramos ▶ 1 hg = 100 g

1 kilogramo = 1.000 gramos ▶ 1 kg = 1.000 g

Observa las relaciones entre el gramo y sus múltiplos.



Los múltiplos del gramo son el decagramo, el hectogramo y el kilogramo.

1 dag = 10 g 1 hg = 100 g 1 kg = 1.000 g



1. Expresa en gramos.

- 9,4 dag
- 5,12 hg
- 2,35 kg
- 7 dag y 1 g
- 8 dag y 5 g
- 23 dag y 8 g
- 2 hg y 94 g
- 15 hg y 17 g
- 8 hg y 6 dag
- 3 kg y 175 g
- 9 kg y 72 g
- 6 kg y 8 hg

2. Expresa en kilos y ordena cada grupo de menor a mayor.

25 hg	2.000 g	125 hg	1,5 kg	18 g	4.000 g
-------	---------	--------	--------	------	---------

3. Observa el peso de cada saco y contesta.



- ¿Cuántos gramos le faltan al saco rojo para pesar 2 kg?
- ¿Cuántos gramos le faltan al saco azul para pesar 3 kg?
- ¿Cuántos gramos pesan entre los dos sacos?

170

Soluciones

- 94 g; 512 g; 2.350 g
• 71 g; 85 g; 238 g
• 294 g; 1.517 g; 860 g
• 3.175 g; 9.072 g; 6.800 g
- 2.000 g < 25 hg < 125 hg
• 18 g < 1,5 kg < 4.000 g
- Le faltan 1.800 g.
• Le faltan 2.450 g.
• Entre los dos pesan 750 g.

Otras actividades

- Trabaje las equivalencias entre las expresiones decimales y fraccionarias del cuarto de kilo, medio kilo y tres cuartos de kilo:

$$1/4 \text{ kg} = 0,25 \text{ kg} = 250 \text{ g}$$

$$1/2 \text{ kg} = 0,50 \text{ kg} = 500 \text{ g}$$

$$3/4 \text{ kg} = 0,75 \text{ kg} = 750 \text{ g}$$

Puede dar a los alumnos alguna expresión y pedirles que ellos digan las demás. Asimismo, puede indicarles que las expresen en dag y en hg.

- También puede construir unos dados rotulados como los de la página 166, y utilizarlos para trabajar las equivalencias entre el gramo, sus múltiplos y/o sus submúltiplos.

Las unidades menores que el gramo son el **decigramo**, el **centigramo** y el **miligramo**.

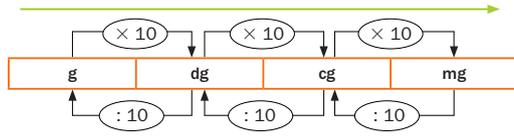
1 gramo = 10 decigramos ▶ 1 g = 10 dg

1 gramo = 100 centigramos ▶ 1 g = 100 cg

1 gramo = 1.000 miligramos ▶ 1 g = 1.000 mg

Observa las relaciones entre el gramo y sus submúltiplos.

Para pasar de una unidad a otra menor se multiplica



Para pasar de una unidad a otra mayor se divide



Los submúltiplos del gramo son el decigramo, el centigramo y el miligramo.

1 g = 10 dg 1 g = 100 cg 1 g = 1.000 mg

1. Expresa en la unidad indicada.

En g 17 dg 134 cg 2.500 mg 25 g y 7 dg 6 g, 9 dg y 145 mg

En cg 48 dg 95 mg 305 mg 20 dg y 8 cg 7 g, 7 dg y 42 mg

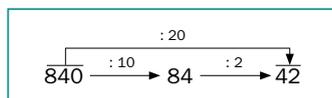
2. Resuelve.

- Lola compra 0,2 kg de jamón york y hace 4 bocadillos iguales. ¿Cuántos gramos de jamón pone en cada bocadillo?
- El peso de un yogur es de 125 g. Jaime ha comprado 2 paquetes con 8 yogures cada uno. ¿Pesan más o menos de un kilo?



CÁLCULO MENTAL

Divide un número entre 20: divide entre 10 y luego divide entre 2



460 : 20 640 : 20 4.620 : 20
480 : 20 620 : 20 6.240 : 20
220 : 20 860 : 20 8.240 : 20

171

Otras actividades

- Escriba en la pizarra el peso de las ocho monedas que actualmente utilizamos en España:

1 céntimo: 2,30 g 10 céntimos: 4,10 g 1 €: 7,50 g
2 céntimos: 3,06 g 20 céntimos: 5,74 g 2 €: 8,50 g
5 céntimos: 3,92 g 50 céntimos: 7,80 g

A partir de los datos anteriores, plantee a los alumnos problemas sencillos. Por ejemplo:

- ¿Cuántos decigramos (centigramos o miligramos) pesa la moneda de 5 céntimos? ¿Y la moneda de 1 €?
- ¿Cuántos centigramos pesa una moneda de 20 céntimos? ¿Y otra de 2 céntimos?

Objetivos

- Reconocer los submúltiplos del gramo y sus abreviaturas.
- Conocer y aplicar la relación entre el gramo y cada uno de sus submúltiplos.

Sugerencias didácticas

Para empezar

- Pida a los alumnos que nombren o hagan una lista de objetos cuya masa medirían con submúltiplos del gramo. Por ejemplo, un lápiz, una goma de borrar, etc. Consiga que sus alumnos razonen la necesidad del uso de los submúltiplos.

Para explicar

- Explique el cuadro correspondiente a los submúltiplos del gramo. Preste especial atención al desempeño de los alumnos en las conversiones de expresiones en forma compleja a simple ya que suelen plantearles dificultades.

Para reforzar

- Aproveche la estrategia sobre inventar prácticas similares de la página 56 del manual de ESTUDIO EFICAZ y pida a los alumnos que creen actividades como las trabajadas para practicar el paso del gramo a sus múltiplos y submúltiplos.

Soluciones

- En g: 1,7; 1,34; 2,5; 25,7; 7,045
 - En cg: 480; 9,5; 30,5; 208; 774,2
- 200 : 4 = 50
Pone 50 g de jamón.
 - 125 × 16 = 2.000 g = 2 kg
Pesan más de 1 kg.

Cálculo mental

• 23 32 231
24 31 312
11 43 412

Relaciones entre las unidades de masa

Objetivos

- Conocer y aplicar las relaciones y equivalencias entre las diferentes unidades de masa.
- Identificar la unidad de masa más adecuada a cada situación.
- Resolver problemas que impliquen la aplicación de cambios de unidades de masa.

Sugerencias didácticas

Para explicar

- Muestre que el método utilizado a la hora de pasar de unas unidades a otras es el mismo que ya conocían en la longitud y la capacidad. En caso de dificultades, utilice el cuadro de unidades de la actividad 3.

Para reforzar

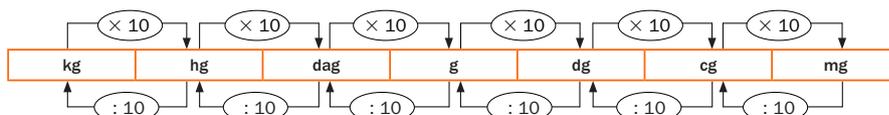
- Lleve a clase distintos objetos (o utilice algunos de los que haya en ella) para trabajar la estimación de masas. Pida a los alumnos que estimen las masas y comprueben sus hipótesis con la báscula. Señale cómo la masa puede variar mucho en función del material con que esté hecho el objeto, a pesar de que su tamaño sea el mismo.
- Aproveche la estrategia referida a memorizar en la página 51 de ESTUDIO EFICAZ y trabaje con los alumnos la memorización de los nombres y abreviaturas de las unidades de masa y sus equivalencias.

Competencias básicas

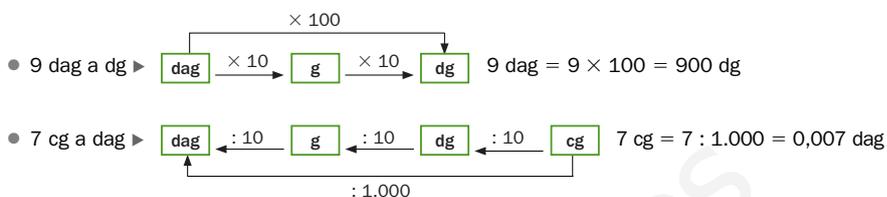
Tratamiento de la información

Muestre a los alumnos cómo los cuadros que se han utilizado para expresar las relaciones entre las unidades (en esta página y en la página 168) son una excelente forma de sintetizar información. Señale la importancia de saber analizar la información en forma gráfica que encontremos.

En el cuadro están todas las unidades de masa y las relaciones entre ellas.



Fíjate en cómo pasamos de una unidad a otra en estos ejemplos.



1. Expresa en la unidad indicada.

En dg	35 g	6,7 hg	54 dag	1,3 g
En g	0,249 kg	12,6 dag	45 dg	196 cg
En dag	1,5 kg	34,5 g	6,27 hg	32,8 dg

2. Expresa en gramos.

- 2 kg, 3 hg y 1 dag
- 11 hg, 12 dag y 13 cg
- 5 kg, 8 dg y 9.250 mg
- 73 dg, 9 cg y 25 mg
- 9 dag, 11 cg y 750 mg
- 7 hg, 640 cg y 739 mg

3. Utiliza el cuadro de unidades y expresa cada medida en la unidad que se indica.

	kg	hg	dag	g	dg	cg	mg
3,12 hg en dg ▶							
4,9 dag en cg ▶							
75 cg en dag ▶							
81 mg en g ▶							
0,62 kg en g ▶							

Otras actividades

- Plantee a los alumnos actividades de ordenación de distintas medidas de masa expresadas en forma compleja (en varias unidades), para practicar el paso de unas unidades a otras y su posterior comparación. Puede introducir modificaciones a la actividad: se pide a los alumnos que primero expresen todas las medidas en una unidad indicada (dag, cg, kg...) y que después las ordenen.
- Proponga a los alumnos actividades de expresar en forma compleja cantidades dadas en forma simple, utilizando para ello el cuadro de unidades que aparece en la actividad 3. Por ejemplo: 8,37 dg = = 8 dg, 3 cg y 7 mg.

4. Expresa en gramos estos pesos y ordénalos de menor a mayor.

0,5 kg 50 dg 50 hg 5.000 cg

5. Expresa en kilos.

APRENDE
El quintal es un múltiplo del kilo.
1 quintal = 100 kilos
1 q = 100 kg

- 2 q y 75 kg
- 1 t y 2 q
- 2 t, 1 q y 65 kg
- 4 q y 64 kg
- 2 t y 4 q
- 3 t, 2 q y 20 kg
- 7 t y 916 kg
- 6 t y 5 q
- 6 t, 4 q y 3 kg

6. Elige y escribe qué unidad utilizarías para expresar cada peso.

Tonelada
Kilogramo
Gramo

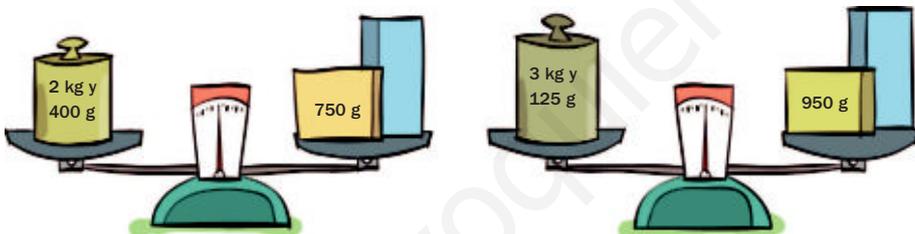
- El peso de un saco de manzanas.
- El peso de una mesa.
- El peso de un elefante.
- El peso de un lápiz.
- El peso de un pájaro.
- El peso de un camión.
- El peso de una persona.
- El peso de un ratón.

7. Resuelve.

- Un camión transporta 3 coches iguales. En total lleva una carga de 2 t y 7 q. ¿Cuántos kilos pesa cada coche?
- En una cafetería han dejado una cesta con 75 barras de pan. Cada barra pesa 250 g. ¿Cuántos kilos pesan todas las barras?
- Lorena compra un paquete con 16 lonchas de queso. El peso del paquete es de 240 g. ¿Cuántos gramos pesa cada loncha?
- Un tambor de detergente pesa 5 kg y tiene para 40 lavados. Si en cada lavado gastamos la misma cantidad, ¿cuántos gramos de detergente gastamos en un lavado?
- Para hacer una tarta, Carlos necesita un cuarto de kilo de cacao. En el supermercado venden bolsas de 125 g. ¿Cuántas bolsas tiene que comprar?



8. RAZONAMIENTO. Observa cada balanza y averigua cuánto pesa el paquete azul.



Otras actividades

- Prepare dos dados, pegando en uno de ellos pegatinas rotuladas con kl, hl, dal, t, q y kg, y en otro dg, cg y mg (dos veces cada una). Pida a un alumno que diga un número (natural o decimal) y lance los dos dados. Los alumnos deberán expresar la cantidad definida por el número y el primer dado (puede tomarse el de múltiplos o submúltiplos) en la unidad del segundo dado. Por ejemplo si se dice el número 3,8 y los dados salen dag y mg, los alumnos deberán expresar 3,8 dag en mg.

Soluciones

1. • En dg: 350; 6.700; 5.400; 13
• En g: 249; 126; 4,5; 1,96
• En dag: 150; 3,45; 62,7; 0,328
2. • 2.310
• 7,415
• 1.220,13
• 90,86
• 5.010,05
• 707,139
3.

kg	hg	dag	g	dg	cg	mg
	3	1	2	0		
		4	9	0	0	
		0	0	7	5	
			0	0	8	1
0	6	2	0			

 - 3.120 dg; 4.900 cg; 0,075 dag; 0,081 g; 620 g
4. 50 dg < 5.000 cg < 0,5 kg < 50 hg
5. • 275 kg; 464 kg; 7.916 kg
• 1.200 kg; 2.400 kg; 6.500 kg
• 2.165 kg; 3.220 kg; 6.403 kg
6. • Saco de manzanas: kg.
• Elefante: t.
• Pájaro: g.
• Persona: kg.
• Mesa: kg.
• Lápiz: g.
• Camión: t.
• Ratón: g.
7. • 2.700 : 3 = 900
Cada coche pesa 900 kg.
• 75 × 0,25 = 18,75
Las barras pesan 18,75 kg.
• 240 : 16 = 15
Cada loncha pesa 15 g.
• 5.000 : 40 = 125
Gastamos 125 g de detergente en cada lavado.
• 250 : 125 = 2
Tiene que comprar 2 bolsas.
8. • 2.400 – 750 = 1.650
Pesa 1.650 g.
• 3.125 – 950 = 2.175
Pesa 2.175 g.

Problemas con unidades de medida

Objetivos

- Resolver situaciones problemáticas de la vida cotidiana en las que aparezcan distintas unidades de medida.

Sugerencias didácticas

Para empezar

- Vuelva a mostrar a sus alumnos, y comente con ellos, la presencia de las unidades de medida en muchas situaciones de nuestra vida cotidiana.

Para explicar

- Comente en común el problema resuelto. Señale que a la hora de resolver problemas con unidades de medida hay que seguir los mismos pasos que en un problema común. Muestre la necesidad de considerar en qué unidad hay que expresar la respuesta para pasar todos los datos a dicha unidad antes de realizar las operaciones. Es muy importante también la comprobación de que la solución tiene sentido.

Para reforzar

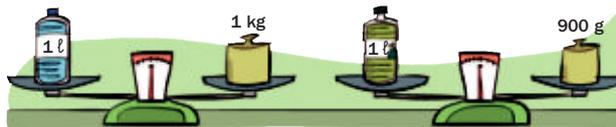
- Aproveche la estrategia sobre detectar las propias dificultades que aparece en la página 60 del manual de ESTUDIO EFICAZ y entable una conversación en la que los alumnos expongan sus dificultades tanto al trabajar con unidades como al resolver problemas con unidades de medida.

Competencias básicas

Competencia cultural y artística

En esta página aparecen unidades de medida antiguas y de otros países. Comente la evolución de las unidades de medida a lo largo del tiempo y la importancia de conservar el legado cultural de tiempos anteriores.

En el laboratorio del colegio, los alumnos de 5.º de Primaria han pesado un litro de agua y un litro de aceite.



¿Cuántos gramos pesan 1 litro de agua y 2 litros de aceite?

1.º Calcula los gramos que pesan 1 litro de agua y 2 litros de aceite.

$$1 \text{ l de agua} = 1 \text{ kg} = 1.000 \text{ g}$$

$$2 \text{ l de aceite} \blacktriangleright 900 \times 2 = 1.800 \text{ g}$$

2.º Calcula los gramos que pesan en total el litro de agua y los 2 litros de aceite.

$$1.000 \text{ g} + 1.800 \text{ g} = 2.800 \text{ g}$$

En total pesan 2.800 gramos.

1. Observa el dibujo y resuelve.



- ¿Cuántos gramos pesarán 2 l de alcohol?
- ¿Cuántos kilos pesará un bidón con 5 l de alcohol?
- ¿Cuántos gramos pesará medio litro de alcohol?
- ¿Cuántos gramos pesará un cuarto de litro de alcohol?

2. Resuelve.

- Javier pone una tira de papel decorativo alrededor del techo de su habitación. La habitación es cuadrada y mide 4,5 m de lado. ¿Cuántos metros de papel ha utilizado?
- Para hacer unos disfraces, Loli ha comprado 5,5 m de tela roja a 4 € el metro y 4,3 m de tela verde a 3 € el metro. ¿Cuánto ha gastado en total?
- Con un bote de colonia de 1 litro, Tamara ha llenado dos frascos: uno de 120 cl y otro de 250 cl. ¿Qué cantidad de colonia queda en el bote?
- En una pastelería han hecho 2 kg de mermelada de fresa. La han envasado en botes de 250 g cada uno. ¿Cuántos botes han utilizado?
- Para hacer un bizcocho se necesitan 350 g de harina. ¿Cuántos kilos se necesitarán para hacer 4 bizcochos?



174

Otras actividades

- Pida a los alumnos que planteen problemas en los que tengan que realizar estimaciones para resolverlos (por ejemplo, hallar el consumo mensual de leche de una familia, el consumo anual de fruta en el comedor del colegio). Proponga algunos problemas a toda la clase y, tras su resolución individual, haga una puesta en común, aprovechando para comprobar si los pasos que siguen los alumnos en sus estimaciones son correctos o no.

3. Observa algunas unidades de longitud, capacidad y masa y resuelve.

Algunas son unidades utilizadas en nuestro país hace muchos años y otras son unidades usadas en otros países actualmente.

LONGITUD

1 pulgada = 2,54 cm
1 milla marina = 1,85 km

CAPACIDAD

1 cuartillo = 116 cl
1 celemin = 4,625 l

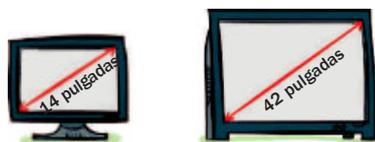
MASA

1 libra = 453,6 g
1 arroba = 11,502 kg

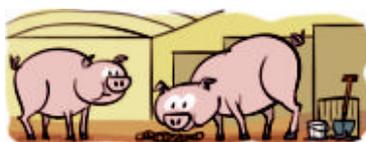
- ¿Cuántos centímetros son 8 pulgadas? ¿Cuántos kilómetros son 10 millas marinas?
- ¿Cuántos centilitros son 4 cuartillos? ¿Cuántos litros son?
- ¿Cuántos gramos hay en 5 libras? ¿Cuántos kilos son?

4. Observa los dibujos y resuelve.

- Fermín ha preparado varios celemines y cuartillos de trigo para dar de comer a sus gallinas. ¿Cuánto trigo ha preparado Fermín?
- El tamaño de un televisor coincide con la longitud de la diagonal de su pantalla expresada en pulgadas. ¿Cuántos centímetros mide la diagonal de cada uno de estos televisores?



- Hoy, en la granja de Luisa han vendido dos cerdos, uno de 11 arrobas y el otro de 9 arrobas. ¿Cuántos kilos ha pesado cada uno? ¿Cuántos kilos han pesado en total?



5. Resuelve estos problemas.

- Para hacer un trayecto de 100 km, Cristina ha gastado 4 l de gasolina y Javier ha gastado 3 l. Cada litro de gasolina cuesta 98 céntimos. ¿Cuántos euros ha gastado cada uno?
- Alba compra yogures de 125 g cada uno y algunas botellas de zumo de 250 cl cada una. ¿Cuántos yogures ha comprado si se ha llevado un kilo de yogur? ¿Cuántas botellas ha comprado si lleva 2 litros?

6. RAZONAMIENTO. Averigua qué cofre contiene monedas de oro y cuál contiene monedas de cobre.

- El cofre que contiene las monedas de oro no es el más pesado.
- El cofre que pesa entre 21 y 21,01 kg contiene las monedas de cobre.



Soluciones

- $2 \times 800 = 1.600$
Pesarán 1.600 g.
 - $5 \times 0,8 = 4$
Pesará 4 kg.
 - $800 : 2 = 400$
Pesará 400 g.
 - $800 : 4 = 200$
Pesará 200 g.
- $4,5 \times 4 = 18$
Ha utilizado 18 m de papel.
 - $5,5 \times 4 + 4,3 \times 3 = 34,9$
Ha gastado 34,90 €.
 - Los frascos tienen 120 ml y 250 ml.
 $1.000 - 120 - 250 = 630$
Quedan 630 ml.
 - $2.000 : 250 = 8$
Han utilizado 8 botes.
 - $0,350 \times 4 = 1,4$
Se necesitarán 1,4 kg de harina.
- Son 20,32 cm.
Son 18,5 km.
 - Son 464 cl. Son 4,64 l.
 - Hay 2.268 g. Son 2,268 kg.
- $3 \times 4,625 + 2 \times 1,16 = 16,195$
Ha preparado 16,195 l de trigo.
 - 14 pulgadas = 35,56 cm
42 pulgadas = 106,68 cm
 - 11 arrobas = 126,522 kg
9 arrobas = 103,518 kg
Han pesado 230,04 kg.
- Cristina: $4 \times 0,98 = 3,92$ €.
Javier: $3 \times 0,98 = 2,94$ €.
 - $1.000 : 125 = 8$
Las botellas tienen 250 ml.
 $2.000 : 250 = 8$
Ha comprado 8 yogures.
Ha comprado 8 botellas.
- El cofre A contiene monedas de cobre.
 - El cofre B contiene monedas de oro.

Otras actividades

- Pida a cada uno de sus alumnos que invente un problema en el que aparezcan unidades de medida. Puede dejarles inventar el enunciado con total libertad o darles una serie de indicaciones, como por ejemplo que aparezcan números decimales, o que utilicen catálogos comerciales de productos. Una vez que cada alumno haya inventado un problema, pídale que se lo intercambie con el compañero de al lado y que cada uno resuelva el que le haya correspondido. Finalmente, corrija en común en la pizarra algunos de ellos y despeje las posibles dudas o errores que puedan aparecer.

Actividades

Objetivos

- Repasar los contenidos básicos de la unidad.
- Aplicar las Matemáticas en situaciones cotidianas.

Competencias básicas

Competencia lingüística

Recuerde con los alumnos todos los términos aprendidos en las unidades de medida. Haga hincapié en la importancia de leer cuidadosamente los enunciados de los problemas, en especial las unidades de medida que intervienen en ellos.

Aprender a aprender

Recuerde con los alumnos sus progresos en el estudio de las unidades de medida a lo largo de los cursos. Primero las unidades naturales (pie, palmo...), luego las unidades principales y ahora el trabajo con todas las unidades de medida. Muestre el aprendizaje como un proceso continuo y señale la importancia de asentar firmemente los conocimientos.

Soluciones

- kl hl dal l dl cl ml
• kg hg dag g dg cg mg
• Hay que multiplicar.
• Hay que dividir.
- 9 dl y 926 ml
• 120 cg; 0,34 dag y 0,084 hg
- En litros: 172; 1,87; 320; 0,139
• En gramos: 656; 3.001,2; 70,25; 8,197
- 24,5 hg < 2,5 kg < 260 dag
• 490 ml < 0,5 l < 49 dl
• 90,1 q < 9,1 t < 9.101 kg
- kl hl dal l dl cl ml
• 270 dal; 1,24 l; 31.000 l;
0,25 l
kg hg dag g dg cg mg
• 1.240 dg; 2,8 g; 32.000 cg;
0,075 dag

1. ESTUDIO EFICAZ. Escribe.

- Las unidades de capacidad ordenadas de mayor a menor.
- Las unidades de masa ordenadas de mayor a menor.
- Qué operación hay que hacer para pasar de una unidad de capacidad mayor a otra unidad menor.
- Qué operación hay que hacer para pasar de una unidad de masa menor a otra unidad mayor.

2. Elige en cada grupo las medidas que se indican.

Menores que 1 litro		
0,002 kl	0,01 hl	9 dl
170 cl	926 ml	

Mayores que 1 gramo		
120 cg	0,34 dag	895 mg
0,084 hg	0,34 dag	

3. Expresa en la unidad que se indica.

En l	17 dal y 2 l	3 hl y 2 dal
	15 dl y 37 cl	9 cl y 49 ml
En g	6 hg y 56 g	7 dag y 25 cg
	3 kg y 12 dg	8 g y 197 mg

4. Expresa en la misma unidad y ordena de menor a mayor.

260 dag	24,5 hg	2,5 kg
0,5 l	49 dl	490 ml
9,1 t	90,1 q	9.101 kg

5. Completa cada cuadro de unidades y expresa cada medida en la unidad que se indica.

kl			l			
----	--	--	---	--	--	--

- 27 hl en dal
- 124 cl en l
- 31 kl en l
- 25 cl en l

			g		cg	
--	--	--	---	--	----	--

- 124 g en dg
- 28 dg en g
- 32 dag en cg
- 75 cg en dag

6. Expresa en kilos.

- 4 t y 90 kg
- 5 q y 87 kg
- 17 t y 604 kg
- 11 t y 13 q
- 6 t, 3 q y 15 kg
- 9 t, 9 q y 978 kg

7. Elige la unidad más adecuada y completa.

- La cisterna de un camión tiene una capacidad de 4 ...
- La bicicleta de Carla pesa 15 ...
- Una olla tiene una capacidad de 5 ...
- Para merendar, Andrés se ha comido 100 ... de queso.
- Un bote de jarabe tiene una capacidad de 125 ...
- Un elefante pesa 2 ...

8. Observa los dibujos y calcula.



- ¿Cuántos bidones de 3 l se pueden llenar con el zumo del depósito?
- ¿Cuántas botellas de medio litro se pueden llenar con el zumo del depósito?
- ¿Cuántas bandejas de 250 g se pueden llenar con las naranjas de la caja?
¿Y bolsas de tres cuartos de kilo?

176

Otras actividades

- Agrupe a la clase en pequeños grupos y dígalos que van a crear un cuadernillo titulado «Un día en el supermercado». La idea es que cada grupo debe proponer dos actividades, una para capacidad y otra para masa, en las que se trabaje lo visto en la unidad y en el contexto de un supermercado, con situaciones reales que se puedan dar en ese contexto. Tras revisar las aportaciones de los alumnos puede unir varias y crear un cuaderno de trabajo para proponerlo a todos los alumnos y reforzar lo visto en la unidad. También puede ampliarlo y que incluyan otra actividad para longitud.

9. En la tabla aparecen el peso y la altura de cuatro jugadores de baloncesto.

	Javi	Alex	Dani	Óscar
Peso en kg	89,5	90,2	88,5	79,6
Altura en m	1,86	2,15	1,95	2,05

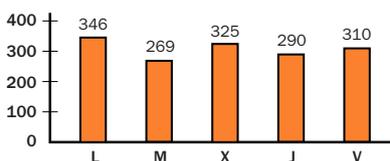
- ¿Cuántos kilos pesa Javi más que Óscar?
- ¿Cuántos gramos pesa Alex más que Javi?
- ¿Cuántos metros mide Óscar más que Dani?
- ¿Cuántos centímetros mide Dani más que Javi?

10. Resuelve.

- Valentina compra una bandeja con 24 pasteles iguales. El peso de todos es 1,2 kg. ¿Cuántos gramos pesa cada uno?
- Rafa tiene que tomar cada 8 horas una cucharadita con 5 ml de jarabe. El frasco tiene 125 cl. ¿Cuántas cucharaditas de 5 ml contiene el jarabe?

11. Observa el gráfico y calcula.

En el gráfico está representado el número de kilómetros que hizo un taxista de lunes a viernes.



- ¿Cuántos kilómetros le faltaron por hacer el jueves para recorrer 500 km?
- El lunes pasado recorrió 12.000 m menos que este lunes. ¿Cuántos kilómetros hizo el lunes pasado?
- Por los kilómetros recorridos el jueves y el viernes gastó 36 l de gasoil. ¿Cuántos centilitros de gasoil gastó por cada kilómetro? ¿Cuántos litros son?
- ¿Cuántos litros de gasoil gastó durante los tres primeros días de la semana si consumió 0,07 litros por cada kilómetro?

ERES CAPAZ DE...

Calcular el precio de un kilo

Alejandra ha ido con sus padres a la compra. Se ha parado en la charcutería para comprar embutidos y queso. Fíjate en las ofertas.

JAMÓN

$\frac{1}{4}$ de kg

10,50 €

CHORIZO

$\frac{1}{4}$ de kg 8,75 €

QUESO

$\frac{1}{2}$ de kg 11,50 €

- ¿Cuánto cuesta un cuarto de kilo de jamón? ¿Cuánto costará un kilo de jamón?
- ¿Cuánto cuesta un cuarto de kilo de chorizo? ¿Cuánto costará un kilo y cuarto de chorizo?
- ¿Cuánto costará un queso de un kilo y medio?



- 6. • 4.090 kg; 587 kg; 17.604 kg
- 12.300 kg; 6.315 kg; 10.878 kg
- 7. • Cisterna: 4 kl.
- Bicicleta: 15 kg.
- Olla: 5 l.
- Queso: 100 g.
- Jarabe: 125 ml.
- Elefante: 2 t.
- 8. • $15 : 3 = 5$
Se pueden llenar 5 bidones.
- $15 \text{ l} = 30$ medios litros
Se pueden llenar 30 botellas.
- $9.750 : 250 = 39$
 $9.750 : 750 = 13$
Se pueden llenar 39 bandejas o 13 bolsas.
- 9. • $89,5 - 79,6 = 9,9$. Javi pesa 9,9 kg más.
- $90.200 - 89.500 = 700$. Alex pesa 700 g más.
- $2,05 - 1,95 = 0,1$. Óscar mide 0,1 m más que Dani.
- $195 - 186 = 9$. Dani mide 9 cm más que Javi.
- 10. • $1.200 : 24 = 50$
Cada uno pesa 50 g.
- El frasco tiene 125 ml.
 $125 : 5 = 25$
Cada frasco contiene 25 cucharaditas.
- 11. • $500 - 290 = 210$
Le faltaron 210 km.
- $346 - 12 = 334$
El lunes hizo 334 km.
- $3.600 : (290 + 310) = 6$
Gastó 6 cl = 0,06 l/km.
- $(346 + 269 + 325) \times 0,07 = 65,8$
Gastó 65,8 l de gasoil.

Programa de ESTUDIO EFICAZ

- Pida a sus alumnos que completen una tabla como esta:

	Unidad 12 Capacidad y masa	
	Lo que he aprendido	Lo que he aprendido a hacer
Relaciones entre unidades de capacidad		
Relaciones entre unidades de masa		
Problemas de medida		

Eres capaz de...

- 1 cuarto de jamón: 10,50 €.
 $4 \times 10,50 = 42$
1 kilo de jamón: 42 €.
- 1 cuarto de chorizo: 8,75 €.
 $8,75 \times 4 + 8,75 = 43,75$
1 kilo y cuarto: 43,75 €.
- $2 \times 11,50 + 11,50 = 34,50$
El queso costará 34,50 €.

Solución de problemas

Hacer una tabla

En algunos problemas, es útil hacer una tabla que vaya recogiendo de manera ordenada las soluciones del problema que encontramos. Resuelve estos problemas de esa manera.

Objetivos

- Realizar una tabla para organizar el proceso de búsqueda de las soluciones de un problema.

Sugerencias didácticas

Para empezar

- Repase con sus alumnos los conocimientos que ya tienen sobre las tablas.

Para explicar

- Muestre la importancia de seguir un proceso organizado a la hora de explorar todas las posibles soluciones al problema. Indique que algunos pesos se forman solo con las pesas en el platillo izquierdo y otros usan también pesas en el derecho.

Competencias básicas

Tratamiento de la información

Estimule en sus alumnos la valoración del registro ordenado de la información como un método de trabajo eficaz y necesario.

Soluciones

- Puede medir todas las cantidades en kilos desde 1 kg hasta 13 kg (1 kg, 2 kg, 3 kg...). Para medir 5 kg y 6 kg debe medir primero 7 kg en la bolsa y quitar harina; para medir 11 kg, debe medir primero 12 kg y quitar harina.
- Tres bolas: una sola vez (poniendo en la balanza dos bolas cualesquiera).
Cuatro bolsas: para estar seguro necesita dos pesadas (p.e., una bola en cada platillo, y luego si son iguales las otras dos bolas, una en cada platillo). Puede lograrlo con una sola pesada si tiene suerte al elegir las dos primeras bolas.
- R. L.

Carmela tiene una pesa de 1 kg, otra de 2 kg y otra de 5 kg. Tiene también una bolsa de tela y un saco de harina. Quiere averiguar todas las cantidades en kilos que puede medir usando las pesas, la bolsa, la harina y una balanza.

- Vamos a hacer una tabla en la que iremos anotando las cantidades que puede medir. Iremos paso a paso, primero probaremos si puede medir 1 kilo, luego 2 kilos... y así sucesivamente.

Para medir 1 kilo colocaremos en el platillo izquierdo la pesa de 1 kilo y en el derecho la bolsa vacía. Echamos harina en ella hasta equilibrar la balanza.

De forma similar mediremos 2 kilos.

Para medir 3 kilos colocaremos en el platillo izquierdo las pesas de 1 y 2 kilos y en el platillo derecho la bolsa vacía. Echaremos harina en la bolsa hasta que la balanza se equilibre.

Kilos	Platillo izquierdo	Platillo derecho	
	Pesas	Pesas	Harina
1	Pesa de 1 kg		1 kg
2	Pesa de 2 kg		2 kg
3	Pesas de 1 y 2 kg		3 kg

Continúa tú y anota en la tabla todas las posibles cantidades que se pueden medir. Una pista: pueden medirse hasta 8 kg.



- ¿Qué cantidades en kilos podría medir Carmela si tuviera pesas de 1 kg, 3 kg y 9 kg?
- Marcos tiene 3 bolas con el mismo aspecto y una balanza. Una de las bolas pesa más que las otras dos, que pesan igual. ¿Cuántas veces tiene que usar Marcos la balanza para estar seguro de hallar cuál es la bola más pesada? ¿Y si tuviera 4 bolas?
- INVENTA.** Escribe un problema que sea más sencillo de resolver con una tabla. Puedes hacerlo similar a los problemas de esta página.

178

Otras actividades

- Plantee actividades similares a las trabajadas, tanto en el sentido de obtener pesas o capacidades que se pueden medir (siempre se pueden medir todas las cantidades desde la unidad hasta la suma de todas las pesas), como en situaciones en las que hay que determinar un número máximo de pesadas para resolverlas (¿Cuántas pesadas se necesitarían si hay 5 bolas? ¿Y si hay 6?).

EJERCICIOS

1. Escribe con cifras.

- Siete octavos.
- Doce quintos.
- Tres medios.
- Cuatro séptimos.
- Seis unidades y nueve centésimas.
- Catorce unidades y siete décimas.
- Dos unidades y cien milésimas.
- Tres unidades y quince centésimas.

2. Calcula.

$$\frac{7}{3} + \frac{6}{3} \quad \frac{8}{5} + \frac{3}{5} \quad \frac{9}{6} + \frac{1}{6} + \frac{2}{6}$$

$$\frac{15}{7} - \frac{13}{7} \quad \frac{9}{8} - \frac{5}{8} \quad \frac{17}{9} - \frac{11}{9}$$

3. Expresa.

- Como número decimal:

$$\frac{2}{10} \quad \frac{145}{100} \quad \frac{6.025}{1.000} \quad \frac{11}{100}$$

- Como fracción decimal:

$$3,75 \quad 9,8 \quad 1,09 \quad 7,026$$

4. Ordena de menor a mayor cada grupo.

- 7,1 7,09 7,101 7,2 7,109
- 24,2 24,01 24,099 25 24,9

5. Calcula.

- $3,4 + 6,725$
- $2,06 \times 1.000$
- $9,07 - 8,999$
- $1,028 \times 100$
- $6,14 \times 26$
- $37,4 : 100$
- $0,179 \times 34$
- $1.679,5 : 1.000$

6. ESTUDIO EFICAZ. Completa el resumen.

Los triángulos, según sus lados, pueden ser equiláteros, ... y ...

Los triángulos, según sus ángulos, pueden ser rectángulos, ... y ...

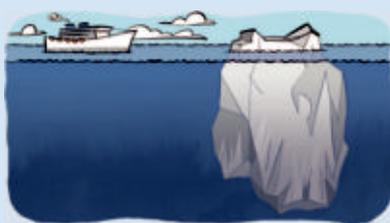
7. Completa.

$$\begin{array}{ll} 3 \text{ km} = \dots \text{ dam} & 3.500 \text{ cm} = \dots \text{ dam} \\ 2,6 \text{ m} = \dots \text{ mm} & 60 \text{ mm} = \dots \text{ dm} \\ 0,75 \text{ hm} = \dots \text{ dm} & 54 \text{ dam} = \dots \text{ km} \\ 9,4 \text{ dam} = \dots \text{ cm} & 810 \text{ m} = \dots \text{ hm} \end{array}$$

PROBLEMAS

8. En una tienda las camisetas, que costaban 12 € cada una, están rebajadas un 20%. Manuel ha comprado 4 camisetas y ha pagado con un billete de 50 €. ¿Cuánto le han devuelto?

9. Cuando un iceberg flota en el mar, nueve décimos de su altura están por debajo del agua y el resto sobresale. En un iceberg de 40 m de altura, ¿cuántos metros sobresalen por encima del agua?



10. En una cafetería sirvieron 162 desayunos. Dos tercios fueron café y tostada y dos novenos fueron café y bollería. ¿Cuántos clientes prefirieron la tostada a la bollería?

11. María va a hacer una ruta de senderismo de 8 km y 348 m. La hará en cuatro partes iguales parando tres veces. ¿Cuántos metros recorrerá en cada etapa?

12. Marta compró 3 kg de fresas a 3,79 € el kilo, 2 kg de manzanas a 1,95 € el kilo y 10 kg de patatas a 1,78 € el kilo. Entregó 35 € para pagar. ¿Cuánto le devolvieron?

Soluciones

1. • $\frac{7}{8}$ • $\frac{3}{2}$ • $\frac{12}{5}$ • $\frac{4}{7}$
 • 6,09 • 2,100
 • 14,7 • 3,15

2. • $\frac{13}{5}$ • $\frac{11}{5}$ • $\frac{12}{6} = 2$
 • $\frac{2}{7}$ • $\frac{4}{8}$ • $\frac{6}{9}$

3. • 0,2; 1,45; 6,025; 0,11
 • $\frac{375}{100}$; $\frac{98}{10}$; $\frac{109}{100}$; $\frac{7.026}{1.000}$

4. • $7,09 < 7,1 < 7,101 < 7,109 < 7,2$
 • $24,01 < 24,099 < 24,2 < 24,9 < 25$

5. • 10,125 • 2.060
 • 0,071 • 102,8
 • 159,64 • 0,374
 • 6,086 • 1,6795

6. • Isósceles y escalenos.
 • Acutángulos y obtusángulos.

7. • 300 dam • 3,5 dam
 • 2.600 mm • 0,6 dm
 • 750 dm • 0,54 km
 • 9.400 cm • 8,10 hm

8. $12 - 20\% \text{ de } 12 = 9,6$
 $50 - 4 \times 9,6 = 11,6$
 Le han devuelto 11,60 €.

9. $1/10 \text{ de } 40 = 4$
 Sobresalen 4 metros.

10. $2/3 \text{ de } 162 = 108$
 $2/9 \text{ de } 162 = 36$
 $108 - 36 = 72$
 Prefirieron la tostada a la bollería 72 clientes.

11. $8.348 : 4 = 2.087$
 Recorrerá 2.087 metros.

12. $3 \times 3,79 + 2 \times 1,95 + 10 \times 1,78 = 33,07$
 $35 - 33,07 = 1,93$
 Le devolvieron 1,93 €.

Repaso en común

- Forme tres grupos de alumnos y reparta a un grupo una cartulina grande titulada Unidades de longitud, a otro Unidades de capacidad y al tercero Unidades de masa.

Cada grupo diseñará y rotulará un cuadro de unidades de la magnitud correspondiente en el que aparezcan el nombre, la abreviatura y las equivalencias entre unidades (un cuadro alternativo al visto en la unidad). Después, pegarán recortes de objetos y recipientes y anotarán debajo su medida. Comente con los alumnos las semejanzas y diferencias que existen entre ellos.

Área de figuras planas

Programación

Objetivos

- Medir el área de una figura plana utilizando como unidad de medida un cuadrado unidad.
- Dibujar en un papel cuadriculado figuras de un área determinada, dada en cuadrados unidad.
- Identificar las unidades de superficie (m^2 , dm^2 y cm^2) y sus abreviaturas.
- Conocer las equivalencias entre las unidades de superficie, y pasar de unas a otras.
- Calcular el área de rectángulos y cuadrados.
- Obtener el área de figuras planas descomponiéndolas en figuras de área conocida (rectángulos y cuadrados).
- Resolver problemas reduciéndolos a otros conocidos.

Criterios de evaluación

- Mide el área de una figura plana utilizando como unidad de medida un cuadrado unidad.
- Dibuja en un papel cuadriculado figuras de un área determinada, dada en cuadrados unidad.
- Identifica las unidades de superficie (m^2 , dm^2 y cm^2) y sus abreviaturas.
- Conoce las equivalencias entre las unidades de superficie, y pasa de unas a otras.
- Halla el área de rectángulos y cuadrados.
- Calcula el área de figuras planas descomponiéndolas en figuras de área conocida (rectángulos y cuadrados).
- Resuelve problemas reduciéndolos a otros conocidos.

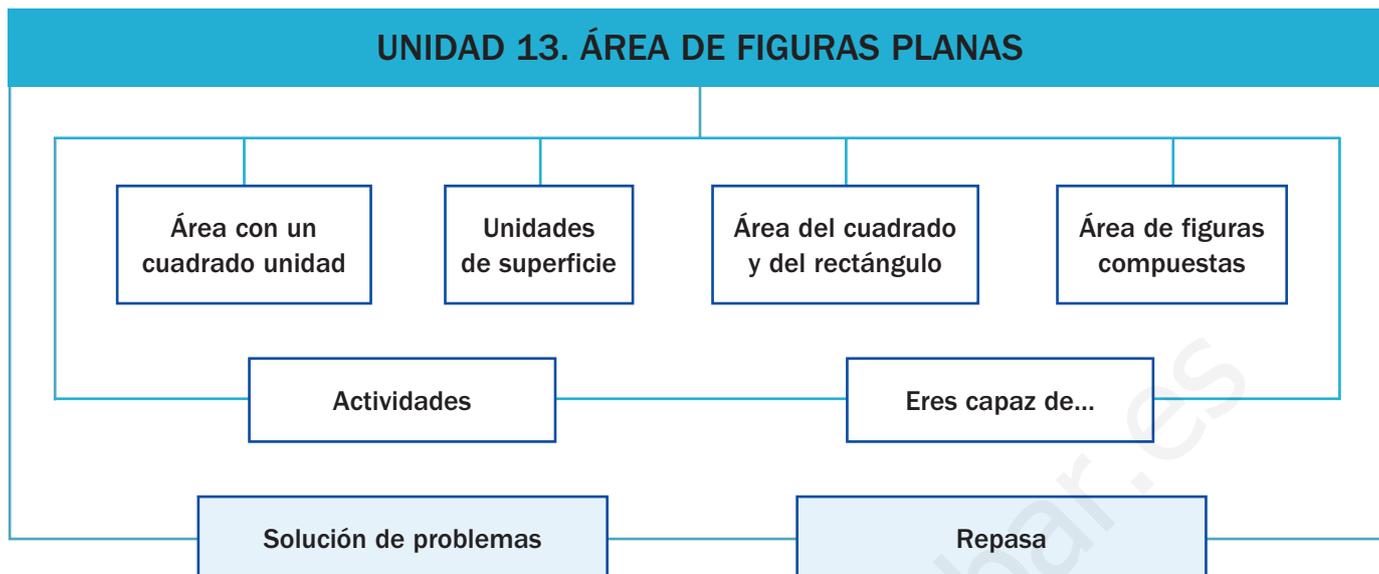
Competencias básicas

Además de desarrollar la Competencia matemática, en esta unidad se contribuye al desarrollo de las siguientes competencias: Tratamiento de la información, Aprender a aprender, Interacción con el mundo físico, Competencia cultural y artística, Competencia lingüística, Autonomía e iniciativa personal y Competencia social y ciudadana.

Contenidos

- Cálculo de áreas utilizando un cuadrado unidad.
- Aplicación de las equivalencias entre unidades de superficie.
- Cálculo del área de rectángulos y cuadrados.
- Obtención del área de figuras planas por descomposición.
- Valoración de la utilidad de la medida de áreas en la vida cotidiana.
- Interés por el trazado cuidadoso y limpio de las figuras planas y la precisión en la medida y el cálculo.

Esquema de la unidad



Recursos

- Láminas de aula.
- Material de aula.
- Cuaderno de práctica. Tercer trimestre.
- Manual de ESTUDIO EFICAZ.
- 100 propuestas para mejorar la competencia matemática.
- Refuerzo y ampliación.
- Recursos para la evaluación.

Estrategias del programa de ESTUDIO EFICAZ

- Reelaborar la información fundamental: actividad 5, pág. 190.
- Reconocer lo que se ha aprendido: actividad 6, pág. 193.

Previsión de dificultades

- Algunos alumnos tienen dificultades al pasar de unas unidades de superficie a otras ya que olvidan que el factor de paso entre cada unidad y la siguiente es 100. Señale que ahora están trabajando con superficies y no con unidades de longitud (donde el factor es 10). Si aprecia especiales dificultades puede realizar alguna actividad de tipo manipulativo.
- La descomposición de una figura en otras figuras planas de área conocida. Indique a los alumnos que la descomposición no es única, pero que deben tratar de encontrar la que sea más sencilla posible usando rectángulos y cuadrados. Pida a los alumnos que propongan ejemplos propios.

Sugerencia de temporalización

Septiembre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Octubre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Noviembre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diciembre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Enero	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Febrero	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Marzo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Abril	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mayo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Junio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Objetivos

- Trabajar contextos reales donde aparecen figuras planas y sus áreas.
- Recordar los conceptos básicos necesarios para el desarrollo de la unidad.

Sugerencias didácticas

- Comente con sus alumnos la fotografía y pídales que digan si han jugado alguna vez con el tangram. Realice una puesta en común para responder a las preguntas planteadas. Señale que hay algunas piezas «mayores» y otras «menores».
- En *Recuerda lo que sabes* trabaje el cálculo de áreas de figuras planas sencillas. Tras realizar las actividades, señale que una misma área no implica una misma forma, y que lo mismo ocurre con la relación existente entre el perímetro y el área.



El tangram es un antiguo puzzle de origen chino. Su nombre en chino significa «siete tablas de sabiduría». Tiene forma cuadrada y está compuesto por siete piezas que son todas polígonos.

- ¿Qué polígonos forman el tangram?
- ¿Qué piezas son las mayores de todas? ¿Cuáles son las menores?
- Si trazásemos una diagonal del cuadrado morado, ¿qué dos polígonos se formarían? ¿A qué piezas del tangram se parecen?

Competencias básicas

Tratamiento de la información

Indique que al mostrar el área de una figura lo hacemos mezclando dos tipos de información: con un número y con un símbolo, el del cuadrado unidad.

Aprender a aprender

Recuerde a sus alumnos que ya habían calculado áreas con un cuadrado unidad. Indíqueles que en esta unidad van a usar ese conocimiento para aprender más sobre las áreas.

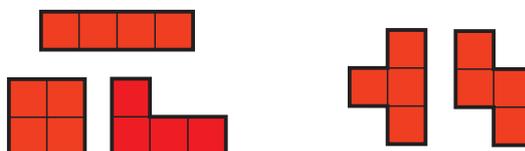
Interacción con el mundo físico

Señale que el estudio de las áreas de las figuras planas es una herramienta fundamental para entender el mundo que nos rodea y poder resolver diferentes problemas de la realidad cotidiana.

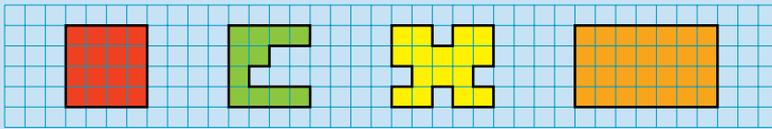
180

Otras formas de empezar

- Proporcione a los alumnos una hoja con el dibujo de los cinco tetraminós posibles (figuras formadas por cuatro cuadrados unidos por sus lados). Deberán recortarlas y por grupos, unir todos los tetraminós formando figuras que copiarán en un papel cuadrado. Comente después distintos ejemplos de figuras construidas y señale que todas tienen la misma área, aunque sus formas y perímetros son distintos.

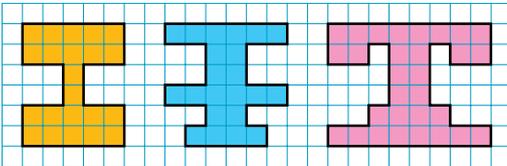


Área de una figura con un cuadrado unidad



Área = 16 ■ Área = 11 ■ Área = 16 ■ Área = 28 ■

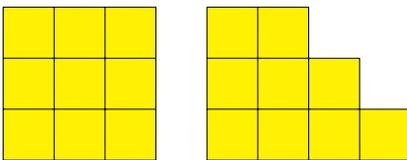
1. Escribe el área de cada figura y contesta.



Área = ... ■ Área = ... ■ Área = ... ■

- ¿Qué dos figuras tienen igual área?
¿Tienen la misma forma?
- Dos figuras con la misma forma ¿tienen siempre la misma área? Explica por qué.

2. Observa las figuras y contesta.



- ¿Están formadas las dos por el mismo número de cuadrados?
¿Tienen las dos igual área?
- ¿Tienen igual perímetro?
- Dos figuras con la misma área ¿tienen siempre igual perímetro?

3. Dibuja en una hoja cuadrículada.

- Una figura con área igual a 12 ■.
- Una figura con área igual a 20 ■.

VAS A APRENDER

- A calcular el área de una figura utilizando un cuadrado unidad.
- Las unidades de superficie y cómo utilizar las equivalencias entre ellas.
- A calcular áreas de cuadrados y rectángulos y de figuras compuestas por ellos.

Soluciones

Página inicial

- 5 triángulos, 1 cuadrado y 1 romboide.
- Piezas mayores: triángulos verde y azul claro. Piezas menores: triángulos rosa y amarillo.
- Se formarían dos triángulos de las mismas dimensiones que los dos triángulos menores.

Recuerda lo que sabes

- 1. Área = 22 ■
- Área = 22 ■
- Área = 30 ■

- Las figuras naranja y azul tienen la misma área, pero no la misma forma.
- No, porque pueden tener la misma forma pero encerrar distintas superficies (es decir, tener distintos tamaños).
- 2. • Las dos están formadas por 9 cuadrados. Tienen la misma área.
- No tienen el mismo perímetro, el perímetro de la izquierda es 12 y el de la derecha 14.
- No, el hecho de que tengan igual área no supone que tengan igual perímetro (como se ve en las dos figuras trabajadas).

3. R. L.

Vocabulario de la unidad

- Área
- Cuadrado unidad
- Unidades de superficie
- Centímetro cuadrado, decímetro cuadrado, metro cuadrado

Área de una figura con un cuadrado unidad

Objetivos

- Hallar el área de una figura plana, utilizando como unidad de medida un cuadrado unidad.
- Dibujar en papel cuadrículado figuras de un área determinada, dado un cuadrado unidad.

Sugerencias didácticas

Para empezar

- Pída a los alumnos que dibujen en una cuadrícula varios rectángulos diferentes, todos con un área de 12 cuadraditos.

Para explicar

- Indique el proceso que hay seguir cuando en la figura aparecen medios cuadraditos o partes curvas. Señale que hay que completar cuadraditos enteros. Comente, al realizar la actividad 1, que el valor numérico del área depende de la unidad de medida.
- Trabaje la relación entre área y perímetro. Al realizar la actividad 4, muestre, usando los resultados de los alumnos, que existen figuras con igual área y distintos perímetros.

Para reforzar

- Aproveche la estrategia sobre detectar errores en el procedimiento, que aparece en la página 58 del manual de ESTUDIO EFICAZ, y proponga a los alumnos figuras planas cuya área esté mal calculada, para que detecten los fallos que existan y los corrijan.

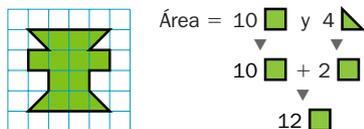
Competencias básicas

Competencia cultural y artística

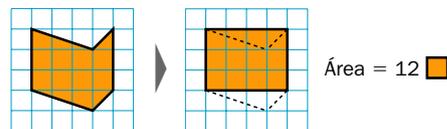
Muestre la importancia de ser cuidadosos a la hora de realizar actividades de trazado sobre cuadrícula. Estimule la creatividad de los alumnos cuando propongan figuras para calcular sus áreas.

Susana ha dibujado en una cuadrícula las figuras verde y naranja.
¿Cuál es el área de cada una?

Para hallar el área, contamos los cuadrados completos y los medios cuadrados.

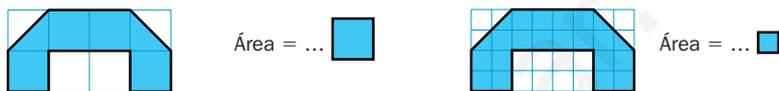


Para hallar el área, formamos otra figura que tenga la misma área y en la que sea más fácil contar los cuadrados.



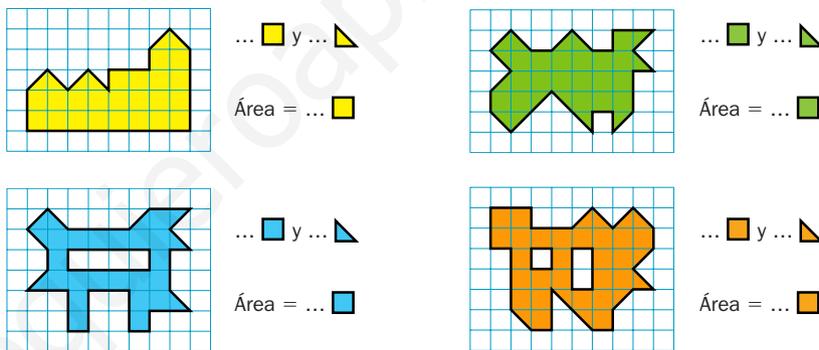
Para medir el área de una figura, se elige un cuadrado como unidad y se cuenta cuántos cuadrados unidad ocupa la figura. Esa medida es el área de la figura.

1. Cuenta y escribe cuál es el área de cada figura.



- ¿Tienen las dos figuras la misma forma y el mismo tamaño?
- ¿Tienen las dos la misma área? ¿Por qué?

2. Cuenta y escribe el área de cada figura.



- ¿Qué figura tiene el área mayor? ¿Cuál tiene el área menor?

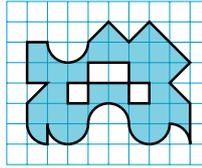
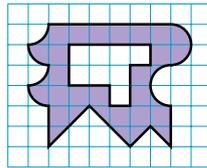
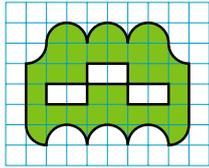
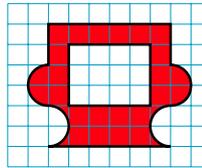
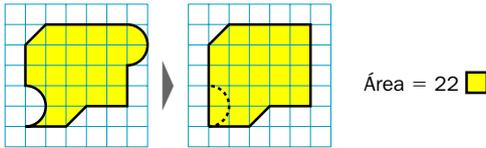
Otras actividades

- Pida a los alumnos que construyan en una hoja cuadrículada una figura (usando cuadraditos y medios cuadraditos), que tenga partes de varios colores y que cumpla estas condiciones:
 - La parte roja de la figura tiene un área de 6 cuadraditos.
 - La parte azul tiene un área de 10 cuadraditos.
 - La parte amarilla tiene un área de 9 cuadraditos.
- Varíe la descripción de la figura, y aproveche, en todos los casos, para pedir a los alumnos que clasifiquen las partes dibujadas que sean polígonos.

3. Halla el área de cada figura.

HAZLO ASÍ

Dibuja otra figura con la misma área y calcúlala.



4. Dibuja en una cuadrícula.

- Una figura que tenga medios cuadraditos y su área sea igual a 10 cuadraditos.
- Una figura que tenga medios círculos y su área sea igual a 15 cuadraditos.
- Una figura que tenga bordes curvos y su área sea igual a 18 cuadraditos.

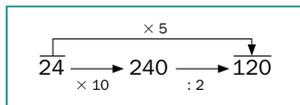
5. Observa el plano de un apartamento, toma el cuadrado de la cuadrícula como unidad y contesta.



- ¿Cuál es el área de cada habitación?
- ¿Cuál es el área del pasillo?
- ¿Cuál es la habitación más grande?
- ¿Cuál es el área total del apartamento?

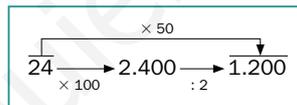
CÁLCULO MENTAL

Multiplica por 5: multiplica por 10 y divide entre 2



- | | | |
|---------------|---------------|----------------|
| 46×5 | 84×5 | 246×5 |
| 28×5 | 62×5 | 862×5 |

Multiplica por 50: multiplica por 100 y divide entre 2



- | | | |
|----------------|----------------|-----------------|
| 64×50 | 42×50 | 262×50 |
| 88×50 | 28×50 | 428×50 |

Soluciones

- Área = 5

Área = 20

 - Las dos figuras tienen la misma forma y el mismo tamaño.
 - El área de la figura es la misma en ambos casos (en cuanto a magnitud) pero su medida no es la misma, al usarse unidades de medida diferentes.
- 22 y 6 = 25
 - 20 y 8 = 24
 - 18 y 14 = 25
 - 25 y 10 = 30
 - La figura naranja tiene el área mayor. La figura azul tiene el área menor.
- Área = 24
 - Área = 32
 - Área = 25
 - Área = 29
- R. L.
- Baño: 12
 - Dormitorio: 15
 - Cocina: 20
 - Salón: 24
 - Pasillo: 15
 - El salón.
 - Área total = 86

Cálculo mental

- | | | |
|---------|-------|--------|
| • 230 | 420 | 1.230 |
| 140 | 310 | 4.310 |
| • 2.300 | 2.100 | 13.100 |
| 4.400 | 1.400 | 21.400 |

Otras actividades

- Forme grupos de cuatro alumnos y pida a cada grupo que dibuje y corte al menos 20 cuadrados de cartulina iguales y, después, corte alguno de ellos con trazos rectos o curvos (dígales que usen el compás para trazar arcos de circunferencia). Divida cada grupo en dos parejas y reparta las piezas. Cada pareja formará una figura pegando algunas piezas, de manera que su área total sea un número exacto de cuadrados. La otra pareja del grupo deberá decir cuál es su área.

Unidades de superficie

Objetivos

- Identificar las unidades de superficie: centímetro cuadrado, decímetro cuadrado y metro cuadrado, y sus abreviaturas.
- Conocer y aplicar las relaciones entre las unidades de superficie.

Sugerencias didácticas

Para empezar

- Plantee multiplicaciones y divisiones de números naturales y decimales por 100.

Para explicar

- Deje clara la definición de las unidades de superficie. Comente el cuadro de paso de unas unidades a otras, señalando qué operaciones hay que realizar. Haga hincapié en que el factor de paso de cada unidad a la inmediatamente inferior es 100. Señale que en la longitud, la capacidad y la masa ese factor es 10.
- Muestre que para comparar medidas, hay que reducirlas primero todas ellas a una medida común.

Para reforzar

- Aproveche la estrategia sobre reelaborar la información fundamental de la página 48 del manual de ESTUDIO EFICAZ, y pida a los alumnos que expliquen, de otras maneras, cómo se pasa de unas unidades de superficie a otras.

Competencias básicas

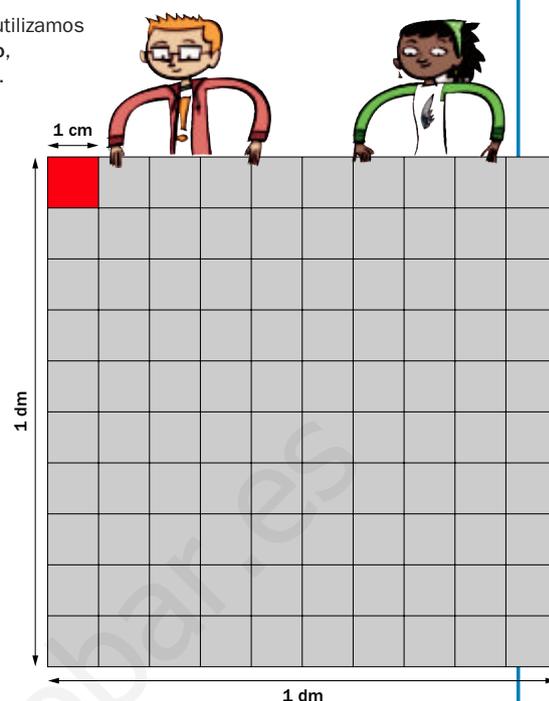
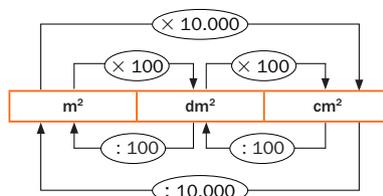
Competencia lingüística

Señale la importancia de utilizar correctamente el vocabulario de las unidades de superficie y de evitar errores como denominar a las unidades de superficie con los términos de las unidades de longitud (p.e., centímetro por centímetro cuadrado).

Para medir la superficie de figuras planas utilizamos las unidades de superficie: metro cuadrado, decímetro cuadrado y centímetro cuadrado.

- El cuadrado rojo mide 1 cm de lado. Su área es 1 centímetro cuadrado. 1 centímetro cuadrado ► 1 cm²
- El cuadrado gris mide 1 dm de lado. Su área es 1 decímetro cuadrado. 1 decímetro cuadrado ► 1 dm²
- Un cuadrado de 1 m de lado tiene un área de 1 metro cuadrado. 1 metro cuadrado ► 1 m²

Observa estas unidades de superficie ordenadas de mayor a menor y las equivalencias entre ellas.



El metro cuadrado, el decímetro cuadrado y el centímetro cuadrado son unidades de superficie.

$$1 \text{ m}^2 = 100 \text{ dm}^2$$

$$1 \text{ dm}^2 = 100 \text{ cm}^2$$

$$1 \text{ m}^2 = 10.000 \text{ cm}^2$$

1. Completa.

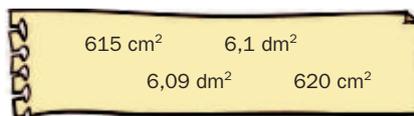
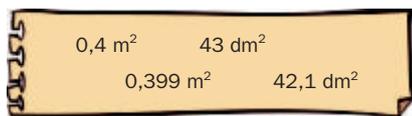
► Ejemplos: $3,6 \text{ m}^2 = 3,6 \times 100 = 360 \text{ dm}^2$ $40.000 \text{ cm}^2 = 40.000 : 10.000 = 4 \text{ m}^2$

- | | | |
|--|--|--|
| • $2 \text{ m}^2 = \dots \text{ dm}^2$ | • $8 \text{ dm}^2 = \dots \text{ cm}^2$ | • $2 \text{ m}^2 = \dots \text{ cm}^2$ |
| • $4,8 \text{ m}^2 = \dots \text{ dm}^2$ | • $11,3 \text{ dm}^2 = \dots \text{ cm}^2$ | • $3,5 \text{ m}^2 = \dots \text{ cm}^2$ |
| • $3,25 \text{ m}^2 = \dots \text{ dm}^2$ | • $6,42 \text{ dm}^2 = \dots \text{ cm}^2$ | • $7,841 \text{ m}^2 = \dots \text{ cm}^2$ |
| • $800 \text{ dm}^2 = \dots \text{ m}^2$ | • $900 \text{ cm}^2 = \dots \text{ dm}^2$ | • $70.000 \text{ cm}^2 = \dots \text{ m}^2$ |
| • $1.356 \text{ dm}^2 = \dots \text{ m}^2$ | • $675 \text{ cm}^2 = \dots \text{ dm}^2$ | • $6.900 \text{ cm}^2 = \dots \text{ m}^2$ |
| • $14 \text{ dm}^2 = \dots \text{ m}^2$ | • $83 \text{ cm}^2 = \dots \text{ dm}^2$ | • $125.000 \text{ cm}^2 = \dots \text{ m}^2$ |

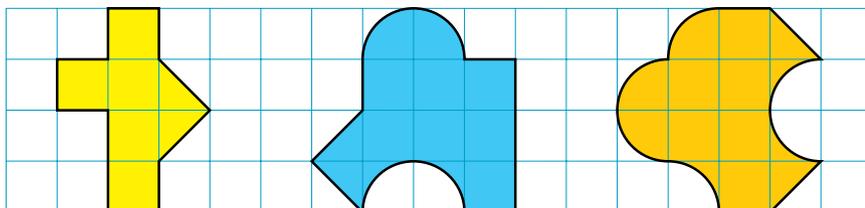
Otras actividades

- Proponga a los alumnos que construyan dos cuadrados de cartulina, uno de 1 cm² y el otro de 1 dm², marcando en este último con lápiz o rotulador los 100 cm² que contiene. De la misma forma, construya en común 1 m² de cartulina (o trázelo en la pizarra con el material de aula), marcando los 100 dm² que contiene. Utilice estas unidades como apoyo en actividades de estimación. Por ejemplo, pregunte a los alumnos con qué unidad medirían determinadas superficies a la vez que las señala o enseña: una pared de la clase, el tablero de la mesa...

2. Ordena de menor a mayor cada grupo. Expresa las medidas primero en metros cuadrados.

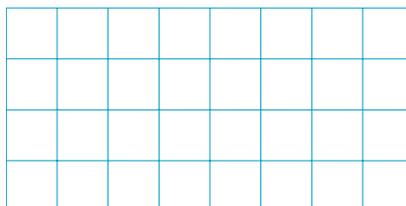


3. Comprueba que el cuadrado de la cuadrícula mide 1 cm de lado y escribe el área de cada figura en centímetros cuadrados.



4. Calca la cuadrícula y dibuja.

- Una figura de área igual a 5 cm².
- Una figura de área igual a 7 cm².
- Una figura de área igual a 6,5 cm².

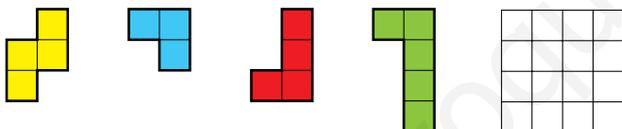


5. Lee el folleto y calcula.



- ¿Cuánto cuesta un metro cuadrado del piso situado en la urbanización Alameda?
- ¿Cuánto cuesta un metro cuadrado del piso situado en la urbanización La Vega?
- ¿Cuánto costará un piso de 115 m² si el metro cuadrado se vende a 3.500 €?

6. RAZONAMIENTO. Utiliza todas las piezas y construye un cuadrado que tenga 16 cuadraditos de área.



Soluciones

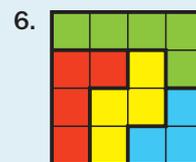
1. 200 dm² 8 m²
 480 dm² 13,56 m²
 325 dm² 0,14 m²
 800 cm² 9 dm²
 1.130 cm² 6,75 dm²
 642 cm² 0,83 dm²
 20.000 cm² 7 m²
 35.000 cm² 0,69 m²
 78.410 cm² 12,5 m²

2. • 0,399 m² < 0,4 m² < 0,421 m² < 0,43 m²
 • 0,0609 m² < 0,061 m² < 0,0615 m² < 0,062 m²

3. Figura amarilla: 6 cm².
 Figura azul: 10 cm².
 Figura naranja: 10 cm².

4. R. L.

5. • 350.000 : 100 = 3.500
 Cuesta 3.500 €.
 • 426.000 : 120 = 3.550
 Cuesta 3.550 €.
 • 115 × 3.500 = 402.500
 Costará 402.500 €.



Otras actividades

- Pida a los alumnos que preparen (o entréguenles una fotocopia) una cuadrícula de 10 × 10 cuadrados de 1 cm de lado. Indíqueles que dibujen en ella dos figuras que tengan 10 cm² de área pero distinto perímetro, y otras dos figuras que tengan 20 cm de perímetro pero distinta área. Dibuje al final en la pizarra algunas de las figuras propuestas por los alumnos, comprobando en común cuál es el área y el perímetro de cada una de ellas. Aproveche para señalar, una vez más, que tener igual perímetro no implica tener igual área, y viceversa.

Área del cuadrado y del rectángulo

Objetivos

- Calcular el área de rectángulos y cuadrados, conociendo o midiendo la longitud de sus lados.
- Averiguar el área de triángulos rectángulos a partir del área del rectángulo correspondiente.

Sugerencias didácticas

Para empezar

- Pida a los alumnos que midan el largo y el ancho de su mesa, y hagan un croquis del rectángulo que forma, anotando en él la medida en centímetros de su largo y ancho. Solicíteles que estimen cuál será el área de la mesa en centímetros cuadrados, y haga una puesta en común sobre cómo se podría calcular su área.

Para explicar

- Muestre cómo la fórmula nos permite calcular el área de un rectángulo cualquiera de manera rápida y sencilla. Indique que el cuadrado es un caso particular del rectángulo.
- Comente el *Hazlo así* mostrando que el área del triángulo rectángulo es siempre la mitad del área del rectángulo asociado.

Para reforzar

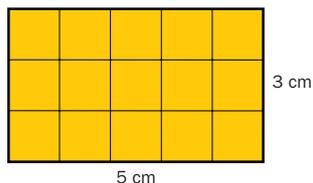
- Aproveche la estrategia sobre detectar las propias dificultades de la página 60 del manual de ESTUDIO EFICAZ, y pida a los alumnos que piensen y comenten qué aspectos del cálculo de las áreas les resultan más complejos.

Competencias básicas

Autonomía e iniciativa personal

El cálculo de áreas es una herramienta potente y habitual. Anime a los alumnos a resolver las actividades con confianza.

¿Cuál es el área de este rectángulo?



Observa que el rectángulo tiene 5 columnas de 3 cm^2 cada una.

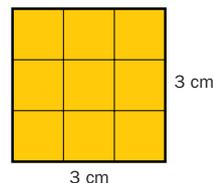
$$\text{Área del rectángulo} = 5 \times 3 \text{ cm}^2 = 15 \text{ cm}^2$$

También la podemos calcular así:



$$\text{Área} = 5 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} = 15 \text{ cm}^2$$

¿Cuál es el área de este cuadrado?



Observa que el cuadrado tiene 3 columnas de 3 cm^2 cada una.

$$\text{Área del cuadrado} = 3 \times 3 \text{ cm}^2 = 9 \text{ cm}^2$$

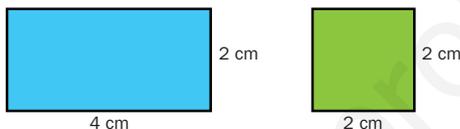
También la podemos calcular así:



$$\text{Área} = 3 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} = 9 \text{ cm}^2$$

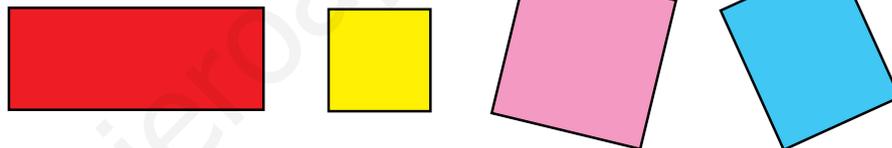
- El área del rectángulo es igual al producto de su largo por su ancho.
- El área del cuadrado es igual al producto de su lado por sí mismo.

1. Observa y contesta para cada figura.

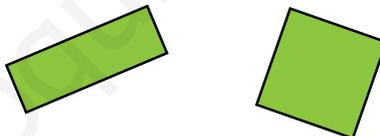


- ¿Cuánto mide de largo?
- ¿Cuánto mide de ancho?
- ¿Cuál es su área?

2. Mide y calcula el área de cada figura.



3. Mide y contesta.



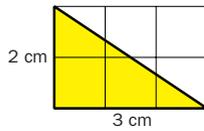
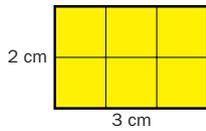
- ¿Tienen igual perímetro el rectángulo y el cuadrado?
- ¿Cuál de los dos polígonos tiene mayor área?

186

Otras actividades

- Pida a dos alumnos que midan con una regla cada lado de una baldosa del suelo de la clase, y calcule en común en la pizarra su área en cm^2 . A continuación, pida a otros dos alumnos que midan con una cinta métrica el largo y el ancho de la clase, escríbalo en la pizarra y calcule en común el área del suelo de la clase en m^2 . Si la clase no es rectangular, plantee esta actividad con el pasillo, la pizarra...
- Puede también realizar la actividad anterior pidiendo a los alumnos que tomen las medidas en una unidad y que den el resultado en una unidad diferente. Muestre que se puede hacer la conversión de unidad antes de aplicar la fórmula o después.

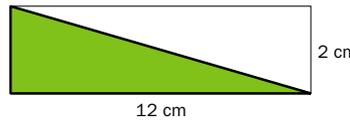
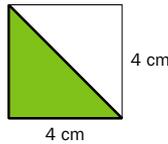
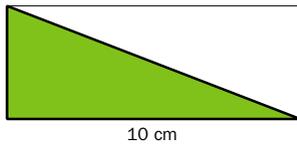
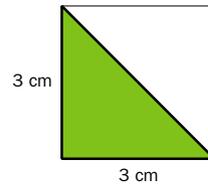
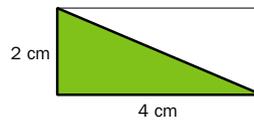
HAZLO ASÍ



Área del rectángulo = $3 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} = 6 \text{ cm}^2$

El área del triángulo es la mitad del área del rectángulo.

Área del triángulo = $\frac{\text{Área del rectángulo}}{2} = \frac{6 \text{ cm}^2}{2} = 3 \text{ cm}^2$



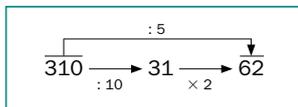
5. Resuelve.

- Una cartulina mide 70 cm de largo y 50 cm de ancho. El profesor de Plástica la parte en 25 trozos iguales. ¿Cuál es el área de cada trozo?
- Elena quiere poner en una lámina de corcho de 45 cm de largo y 30 de ancho un póster cuadrado de 15 cm de lado y otro póster rectangular de 20 cm de largo y 12 de ancho. ¿Qué área de corcho queda sin cubrir?
- Un huerto mide 35 m de largo y 20 de ancho. Un cuarto del terreno está sembrado de tomates y el resto está sembrado de patatas. ¿Qué área tiene la parte del terreno sembrada de patatas?



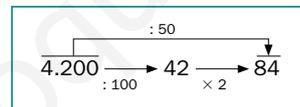
CÁLCULO MENTAL

Divide entre 5: divide primero entre 10 y luego multiplica por 2



- 80 : 5
- 90 : 5
- 140 : 5
- 420 : 5

Divide entre 50: divide primero entre 100 y luego multiplica por 2



- 600 : 50
- 700 : 50
- 2.400 : 50
- 1.300 : 50

Soluciones

- 4 cm de largo; 2 cm de ancho; área = $4 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} = 8 \text{ cm}^2$.
 - 2 cm de largo; 2 cm de ancho; área = $2 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} = 4 \text{ cm}^2$.
- $5 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} = 10 \text{ cm}^2$
 - $2 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} = 4 \text{ cm}^2$
 - $3 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} = 9 \text{ cm}^2$
 - $2,5 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} = 7,5 \text{ cm}^2$
- El perímetro de los dos polígonos es 8 cm.
 - Tiene mayor área el cuadrado (4 cm^2 frente a 3 cm^2).
- $(4 \text{ cm} \times 2 \text{ cm}) : 2 = 4 \text{ cm}^2$
 - $(3 \text{ cm} \times 3 \text{ cm}) : 2 = 4,5 \text{ cm}^2$
 - $(10 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}) : 2 = 20 \text{ cm}^2$
 - $(4 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}) : 2 = 4 \text{ cm}^2$
 - $(12 \text{ cm} \times 2 \text{ cm}) : 2 = 12 \text{ cm}^2$
- $70 \times 50 : 25 = 140$
Cada trozo mide 140 cm^2 .
 - $45 \times 30 = 1.350$
 $15 \times 15 = 225$
 $20 \times 12 = 240$
 $1.350 - 225 - 240 = 885$
Quedan sin cubrir 885 cm^2 .
 - $35 \times 20 = 700$
 $700 : 4 = 175$
 $700 - 175 = 525$
Hay 525 m^2 sembrados de patatas.

Cálculo mental

- 16
- 12
- 18
- 14
- 28
- 48
- 84
- 26

Otras actividades

- Pida a cada alumno que dibuje en una hoja, y después recorte, un cuadrado y un rectángulo (también un triángulo si lo estima oportuno) cuyos lados midan un número exacto de centímetros. A continuación, forme grupos de tres alumnos y pida a cada alumno que mida y calcule el área de todos los polígonos de su grupo, comprobando los resultados con sus compañeros.
- Posteriormente, pida a cada grupo que forme una figura compuesta pegando varios de los polígonos que han recortado (el número de polígonos puede ir aumentando). Después, colocarán esa figura sobre un folio y trazarán su contorno. Dígales que anoten en un papel aparte el área total de esa figura (es la suma de las áreas de los polígonos que han pegado) y lo guarden.

Área de figuras compuestas

Objetivos

- Calcular áreas de figuras planas compuestas descomponiéndolas en otras de áreas conocidas.

Sugerencias didácticas

Para empezar

- Dibuje en la pizarra distintas figuras compuestas, y pida a los alumnos que salgan a descomponerlas en cuadrados y rectángulos trazando líneas en su interior.

Para explicar

- Comente el ejemplo resuelto. Señale que hay que intentar siempre realizar la descomposición más sencilla posible y que se adapte mejor a la situación, tanto si nos dan los datos numéricos como si tenemos que realizar mediciones.
- Muestre que podemos encontrarnos con figuras generadas uniendo otras figuras o bien con figuras que tienen huecos en su interior (en cuyo caso hay que restar áreas). Haga ver que el área final, en el caso de figuras con huecos, es la misma independientemente de la posición que ocupe el hueco.

Para reforzar

- Aproveche la estrategia sobre reconocer lo que se ha aprendido en la página 62 del manual de ESTUDIO EFICAZ, y pida a los alumnos que hagan un breve guión sobre cómo calcular áreas de figuras compuestas.

Competencias básicas

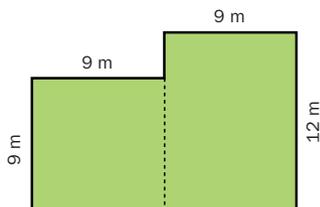
Competencia social y ciudadana

Señale la necesidad de cuidar y respetar los equipamientos públicos (como el parque mencionado al inicio) para mejorar la vida en comunidad.

El ayuntamiento de un pueblo ha comprado este terreno para construir un parque infantil.
¿Cuál es el área del terreno?



Para hallar el área, descomponemos la figura en otras figuras de área conocida. En este caso, descomponemos la figura en un cuadrado y un rectángulo.



$$\text{Área del cuadrado} = 9 \text{ m} \times 9 \text{ m} = 81 \text{ m}^2$$

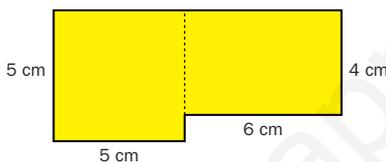
$$\text{Área del rectángulo} = 12 \text{ m} \times 9 \text{ m} = 108 \text{ m}^2$$

El área del terreno es la suma de las áreas del cuadrado y del rectángulo.

$$\text{Área del terreno} = 81 \text{ m}^2 + 108 \text{ m}^2 = 189 \text{ m}^2$$

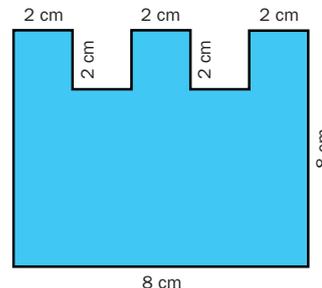
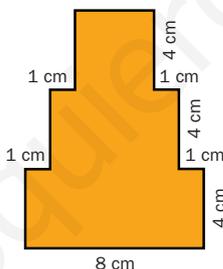
El área del terreno del parque es 189 m^2 .

1. Observa la figura y contesta.



- ¿Cómo calcularías el área de esta figura?
- ¿Cuál es el área del cuadrado?
- ¿Cuál es el área del rectángulo?
- ¿Cuál es el área de la figura?

2. Calcula el área de cada figura.



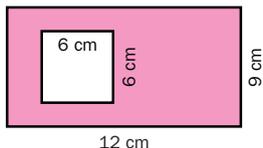
Otras actividades

- Pida a cada alumno que dibuje sobre cuadrícula el contorno de una figura que pueda descomponerse en cuadrados y rectángulos. Deberán rotular la figura para que pueda calcularse su área. A continuación, indique que se intercambien la hoja con el compañero de al lado y calculen el área de la figura correspondiente. Después, comprobarán los cálculos del otro.
- Pida a cada grupo que entregue a otro de los grupos uno de los contornos de figuras compuestas trazados en la actividad 2 del apartado *Otras actividades* de la página 187. Ese grupo deberá descomponer la figura en otras más sencillas y calcular su área. Más tarde, el grupo que trazó la figura comprobará si la respuesta dada coincide con la que ellos anotaron en el papel.

3. Calcula el área de las siguientes figuras.

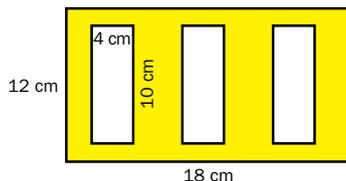
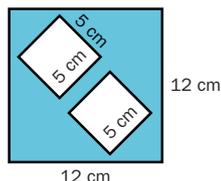
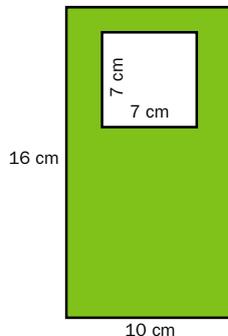
HAZLO ASÍ

El área de esta figura es igual al área del rectángulo menos el área del cuadrado.



Área del rectángulo:
 $12 \text{ cm} \times 9 \text{ cm} = 108 \text{ cm}^2$
 Área del cuadrado:
 $6 \text{ cm} \times 6 \text{ cm} = 36 \text{ cm}^2$

Área de la figura = $108 \text{ cm}^2 - 36 \text{ cm}^2 = 72 \text{ cm}^2$

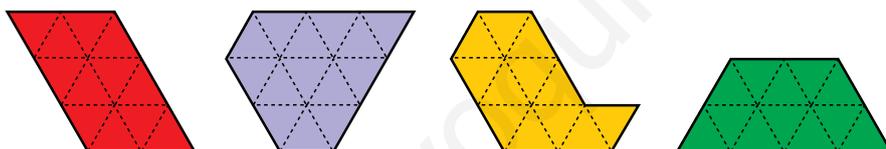


4. Haz un dibujo aproximado y resuelve.

- Alejandra ha hecho un muñeco con cartulina. Ha utilizado un cuadrado de 10 cm de lado, un rectángulo de 15 cm de largo y 6 cm de ancho y otro rectángulo de 9 cm de largo y 5 cm de ancho. ¿Qué área de cartulina ha utilizado?
- En una urbanización hay una parcela de 20 m de largo y 15 m de ancho. En el centro hay una piscina cuadrada de 10 m de lado. El resto está sembrado de césped. ¿Qué área de césped hay sembrada?
- Una pared mide 6 m de largo y 3 m de alto. Jorge ha colocado una lámina de corcho cuadrada de 2 m de lado. ¿Qué área de pared no tiene corcho?



5. RAZONAMIENTO. ¿Qué figuras tienen igual área? Explica cómo lo has averiguado.



189

Soluciones

- Sumando el área del cuadrado y del rectángulo.
 - $5 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} = 25 \text{ cm}^2$
 - $6 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} = 24 \text{ cm}^2$
 - $25 \text{ cm}^2 + 24 \text{ cm}^2 = 49 \text{ cm}^2$
- La dividimos en un cuadrado y dos rectángulos.
 - $4 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} + 6 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} + 8 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} = 72 \text{ cm}^2$
 - La dividimos en tres cuadrados iguales y un rectángulo.
 - $3 \times 2 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} + 8 \text{ cm} \times 6 \text{ cm} = 60 \text{ cm}^2$
- $10 \text{ cm} \times 16 \text{ cm} - 7 \text{ cm} \times 7 \text{ cm} = 111 \text{ cm}^2$
 - $12 \text{ cm} \times 12 \text{ cm} - 2 \times 5 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} = 94 \text{ cm}^2$
 - $18 \text{ cm} \times 12 \text{ cm} - 3 \times 10 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} = 96 \text{ cm}^2$
- $10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} + 15 \text{ cm} \times 6 \text{ cm} + 9 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} = 235 \text{ cm}^2$
 Ha utilizado 235 cm^2 .
 - $20 \text{ m} \times 15 \text{ m} - 10 \text{ m} \times 10 \text{ m} = 200 \text{ m}^2$
 Hay sembrados 200 m^2 .
 - $6 \text{ m} \times 3 \text{ m} - 2 \text{ m} \times 2 \text{ m} = 14 \text{ m}^2$
 No tienen corcho 14 m^2 .
- Contando los triángulos de cada figura podemos obtener su área (en esa unidad). La figura morada tiene 14 triángulos de área, mientras que las otras tienen 12 triángulos.

Otras actividades

- Pida a cada alumno que dibuje y recorte dos rectángulos y un cuadrado cuyos lados midan un número exacto de centímetros dados por usted. Después, haga que los yuxtapongan y creen distintas figuras compuestas. Pídales que midan el perímetro de cada figura y hallen su área. Muestre que el área de todas las figuras generadas es igual, pero no el perímetro. También puede utilizar para esta actividad el cuadrado y el rectángulo del material de aula, entregándolos a cada grupo para que los yuxtapongan y repasen su contorno obteniendo una figura compuesta.

Actividades

Objetivos

- Repasar los contenidos básicos de la unidad.
- Aplicar las Matemáticas en situaciones cotidianas.

Competencias básicas

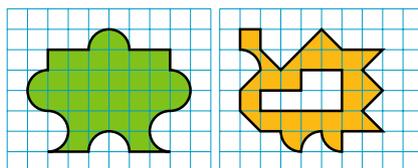
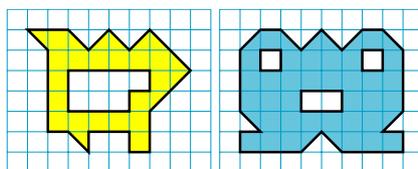
Autonomía e iniciativa personal

Muestre a los alumnos cómo las Matemáticas permiten afrontar y resolver situaciones como la planteada en *Eres capaz de...* Anímelos a utilizarlas y valore sus logros.

Soluciones

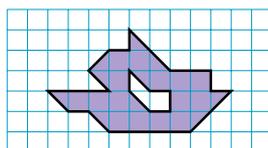
- Área = 22 
 - Área = 39 
 - Área = 30 
 - Área = 21 
- Área = 20  = 40 
- Mitad. • Doble.
- R. L.
- Para pasar de dm^2 a cm^2 multiplicamos por 100. Para pasar de m^2 a cm^2 multiplicamos por 10.000.
 - Para pasar de dm^2 a m^2 dividimos entre 100. Para pasar de cm^2 a m^2 dividimos entre 10.000.
- 79.500 cm^2
 - 232.000 cm^2
 - 103.800 cm^2
 - 7.4096 m^2
 - 3,04 m^2
 - 77,35 m^2
- $16 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} = 64 \text{ cm}^2$
 - $8 \text{ cm} \times 8 \text{ cm} = 64 \text{ cm}^2$
- $2 \times 2 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} = 8 \text{ cm}^2$
 - $2 \times 3 \text{ cm} \times 1 \text{ cm} + 1 \text{ cm} \times 1 \text{ cm} = 7 \text{ cm}^2$
 - Restamos al área del rectángulo las áreas rosa y azul. $8 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} - 8 \text{ cm}^2 - 7 \text{ cm}^2 = 17 \text{ cm}^2$

1. Halla el área de cada figura. Usa el cuadrado de la cuadrícula como unidad.



2. Expresa el área de la figura de dos formas distintas.

-  ▶ En cuadrados.
-  ▶ En medios cuadrados.



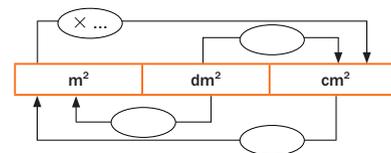
3. Observa los resultados de la actividad 2 y completa.

- El área de la figura tomando el cuadrado como unidad es la ... del área tomando como unidad el medio cuadrado.
- El área de la figura tomando el medio cuadrado como unidad es el ... del área tomando como unidad el cuadrado.

4. Dibuja en una cuadrícula.

- Un rectángulo de área igual a 18 .
- Otro rectángulo diferente de área 18 .
- Un cuadrado de área igual a 16 .
- ¿Puedes dibujar otro cuadrado diferente al anterior que tenga la misma área?

5. ESTUDIO EFICAZ. Copia y completa en tu cuaderno.



- ¿Qué haces para pasar de dm^2 a cm^2 ?
¿Y para pasar de m^2 a cm^2 ?
- ¿Qué haces para pasar de dm^2 a m^2 ?
¿Y para pasar de cm^2 a m^2 ?

6. Expresa en la unidad indicada.

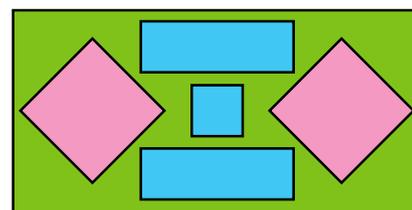
En cm^2 45 dm^2 y 7,5 m^2
0,2 m^2 y 2.300 dm^2
2,18 m^2 y 820 dm^2

En m^2 740 dm^2 y 96 cm^2
30.000 cm^2 y 4 dm^2
1.500 cm^2 y 7.720 dm^2

7. Calcula.

- El área de un rectángulo de 16 cm de largo y 4 cm de ancho.
- El área de un cuadrado de 8 cm de lado.

8. Mide y calcula.

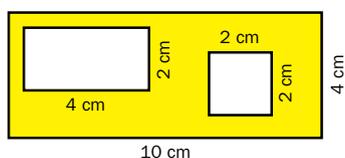
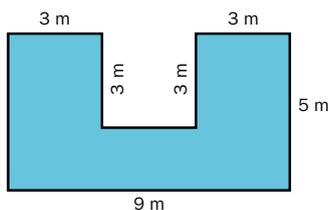
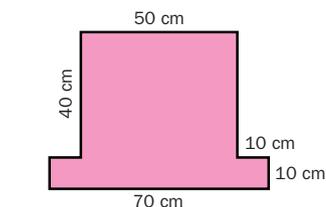


- El área de la zona rosa.
- El área de la zona azul.
- El área de la zona verde.
¿Cómo la has calculado?

Otras actividades

- Agrupe a los alumnos y proporcione a cada grupo distintas figuras planas trazadas sobre cuadrícula. Pídale que estimen cuál es el área de cada una de ellas. Después, deberán calcular el área de cada figura y comprobar sus hipótesis. Puede hacer la actividad más compleja trazando figuras cuya área no se pueda expresar en cuadrados exactos, y pidiendo a los alumnos que digan entre qué dos valores consecutivos en cuadrados exactos está comprendida el área de esa figura.
- Solicite a los alumnos que calculen el área de los triángulos rectángulos, cuadrados y rectángulos del material de aula. También puede pedirles que intenten calcular el área del resto de polígonos del material descomponiéndolos primero.

9. Halla el área de cada figura. Fíjate bien en la unidad en la que la expresas.



10. Resuelve.

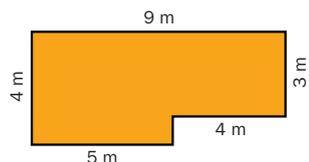
- Alex tiene una acuarela rectangular de 75 cm de largo y 40 cm de ancho y quiere ponerle un cristal. ¿Cuál es el área del cristal que tiene que comprar?
- Rosana ha comprado una pieza de tela de 2 m de ancho y 5 m de largo para hacer dos cortinas iguales. ¿Cuál es el área de cada cortina?
- María quiere pintar una pared de 4 m de largo y 3 m de alto. En la pared hay 3 ventanas cuadradas de 1 m de lado. ¿Qué área de pared tiene que pintar María?
- Pedro ha hecho una careta. Ha cogido un cuadrado de papel de 30 cm de lado y ha recortado un rectángulo de 8 cm de largo y 3 cm de ancho para poder ver. ¿Qué área tiene la careta?
- Un albañil pone azulejos a una pared de 2 m de ancho y 2,5 m de alto. Los azulejos son cuadrados de 25 cm de lado. ¿Cuántos azulejos necesita?

9. • $50 \text{ cm} \times 40 \text{ cm} + 70 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} = 2.700 \text{ cm}^2$
- $2 \times 3 \text{ m} \times 3 \text{ m} + 9 \text{ m} \times 2 \text{ m} = 36 \text{ m}^2$
- $10 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} - 4 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} - 2 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} = 28 \text{ cm}^2$
10. • $75 \text{ cm} \times 40 \text{ cm} = 3.000 \text{ cm}^2$
El área es 3.000 cm².
- $(2 \text{ m} \times 5 \text{ m}) : 2 = 5 \text{ m}^2$
El área es 5 m².
- $4 \text{ m} \times 3 \text{ m} - 3 \times 1 \text{ m} \times 1 \text{ m} = 9 \text{ m}^2$
El área es 9 m².
- $30 \text{ cm} \times 30 \text{ cm} - 8 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} = 876 \text{ cm}^2$
- $2 \text{ m} \times 2,5 \text{ m} = 5 \text{ m}^2$
 $25 \text{ cm} \times 25 \text{ cm} = 625 \text{ cm}^2$
 $50.000 \text{ cm}^2 : 625 \text{ cm}^2 = 80$
Necesita 80 azulejos.

ERES CAPAZ DE...

Calcular áreas para una reforma

Ana y Toño van a cubrir de madera el suelo de una habitación y quieren calcular cuántas placas de madera deben comprar. Este es el plano de la habitación que han hecho.



- ¿Cuál es el área de la habitación?
- ¿Cuántas placas de madera tienen que comprar si cada placa es un cuadrado de 50 cm de lado?
- ¿Cuánto les costarán las placas si cada una cuesta 12,50 €?



Eres capaz de...

- $9 \text{ m} \times 4 \text{ m} - 4 \text{ m} \times 1 \text{ m} = 32 \text{ m}^2$
- $32 \text{ m}^2 = 320.000 \text{ cm}^2$
 $50 \text{ cm} \times 50 \text{ cm} = 2.500 \text{ cm}^2$
 $320.000 \text{ cm}^2 : 2.500 \text{ cm}^2 = 128$
Tienen que comprar 128 placas de madera.
- $128 \times 12,50 = 1.600$
Costarán 1.600 €.

Programa de ESTUDIO EFICAZ

• Al terminar la unidad, pida a sus alumnos que completen esta tabla:

	Unidad 13 Área de figuras planas	
	Lo que he aprendido	Lo que he aprendido a hacer
Área con un cuadrado unidad		
Unidades de superficie		
Área del cuadrado y del rectángulo		
Área de figuras compuestas		

Solución de problemas

Reducir el problema a otro problema conocido

Resuelve los problemas reduciéndolos primero a un problema que sepas resolver.

Objetivos

- Resolver problemas reduciéndolos a otros más sencillos y conocidos.

Sugerencias didácticas

Para empezar

- Recuerde a los alumnos la importancia, al enfrentarse a un problema, de reflexionar con calma sobre el tipo de problema que es, qué datos nos dan... antes de calcular.

Para explicar

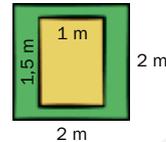
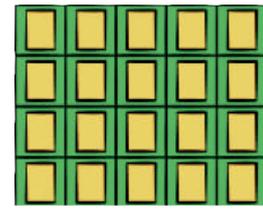
- Comente en común el ejemplo resuelto. Señale que podemos resolver el problema inicial, muy complejo, calculando primero el área sin tierra de una sola de las partes del vivero y multiplicando después. Indique que, al enfrentarnos a un problema, debemos siempre tener en cuenta todas las herramientas que tenemos y los problemas que hemos resuelto anteriormente.

Competencias básicas

Aprender a aprender

Muestre a los alumnos que todo lo que ya conocemos, tanto operaciones como tipos de problemas, nos sirve de ayuda a la hora de plantear y resolver problemas.

Una científica siembra plantas en un vivero formado por parcelas cuadradas con zonas de tierra rectangulares. En el dibujo tienes el vivero y las dimensiones de cada una de las parcelas. ¿Cuál es el área del vivero que no tiene tierra?



- ▶ Para resolver el problema lo más adecuado es reducirlo a un problema que sabemos hacer: calcular el área sin tierra de cada una de las parcelas cuadradas que forman el vivero.

- El área sin tierra en cada parcela es igual al área del cuadrado menos el área del rectángulo.

$$\text{Área del cuadrado} = 2 \text{ m} \times 2 \text{ m} = 4 \text{ m}^2$$

$$\text{Área del rectángulo} = 1,5 \text{ m} \times 1 \text{ m} = 1,5 \text{ m}^2$$

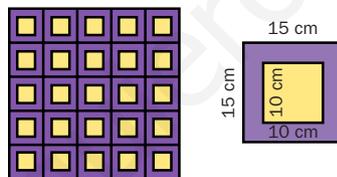
$$\text{Área sin tierra de cada parcela} = 4 \text{ m}^2 - 1,5 \text{ m}^2 = 2,5 \text{ m}^2$$

- El área sin tierra del vivero es igual a 20 veces el área sin tierra de una parcela, ya que el vivero tiene 20 parcelas.

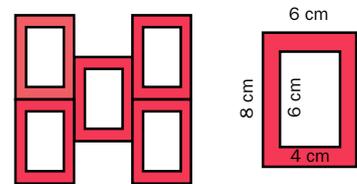
$$\text{Área sin tierra del vivero} = 20 \times 2,5 \text{ m}^2 = 50 \text{ m}^2$$

Solución: En el vivero hay 50 m² sin tierra.

1. Pablo ha hecho una alfombra. ¿Cuánto mide el área de la alfombra que tiene color morado?



2. Pilar ha dibujado un logotipo. ¿Cuánto mide el área coloreada del logotipo?



3. **INVENTA.** Escribe un problema similar a los de esta página que pueda resolverse reduciéndolo a otro conocido.

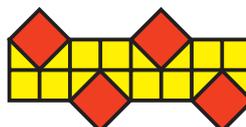
192

Soluciones

1. Área de una pieza:
 $15 \text{ cm} \times 15 \text{ cm} - 10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} = 125 \text{ cm}^2$
Área total: $25 \times 125 \text{ cm}^2 = 3.125 \text{ cm}^2$
2. Área de una pieza:
 $8 \text{ cm} \times 6 \text{ cm} - 6 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} = 24 \text{ cm}^2$
Área total: $5 \text{ cm} \times 24 \text{ cm} = 120 \text{ cm}^2$
3. R. L.

Otras actividades

- Agrupe a los alumnos y pida a cada grupo que plantee problemas similares a los trabajados. Señale que deben generar una figura plana (con o sin huecos) y repetirla un cierto número de veces para obtener la figura final. Después, plantearán el problema a otro grupo que lo resolverá. Comente algunos de ellos en común.
- Proporciónales distintos mosaicos (con datos numéricos o para que ellos midan) y pídale que calculen el área de cada uno.



EJERCICIOS

1. Descompón cada número y escribe cómo se lee.

- 5.200.367
- 90.070.003
- 34.120.708
- 675.250.104

2. Expresa con cifras.

- Ciento dos mil treinta y cuatro.
- Setenta millones cien mil.
- Doscientos nueve millones ciento siete mil cuatrocientos nueve.
- Cien millones setenta mil treinta.

3. Completa los huecos con una cifra.

- $15.70\Box.134 > 15.708.674$
- $4.9\Box1.026 < 4.910.000$
- $78.6\Box9.400 > 78.691.026$
- $\Box.123.456 < 2.099.299$

4. Calcula.

$$\frac{7}{8} + \frac{3}{8} \quad \frac{12}{5} + \frac{6}{5} \quad \frac{6}{10} + \frac{5}{10} + \frac{2}{10}$$

$$\frac{8}{9} - \frac{2}{9} \quad \frac{15}{16} - \frac{9}{16} \quad \frac{11}{18} - \frac{4}{18}$$

5. Calcula.

- $8,3 + 6,079$
- $3,06 \times 100$
- $15,62 - 1,038$
- $0,7 \times 1.000$
- $7,6 \times 35$
- $87,4 : 10$
- $9,35 \times 18$
- $412,6 : 100$

6. ESTUDIO EFICAZ. Explica cómo es cada figura.

- Cuadrilátero.
- Trapecio.
- Trapezoide.
- Paralelogramo.
- Cuadrado.
- Rombo.
- Rectángulo.
- Romboide.

7. Completa.

- 5 kl = ... dal
- 800 l = ... hl
- 0,7 l = ... ml
- 60 ml = ... dl
- 4,2 hl = ... cl
- 54 dal = ... kl
- 54 kg = ... hg
- 3.000 g = ... mg
- 1,9 cg = ... mg
- 63,1 cg = ... dag
- 63,2 g = ... cg
- 27 dag = ... kg

PROBLEMAS

8. En una fábrica han envasado 2,5 t de harina en bolsas de 500 g. ¿Cuántas bolsas han obtenido?

9. Lidia cobraba 1.900 € al mes hace dos años. Un año le subieron el sueldo un 2% y al siguiente, un 5%. ¿Cuánto cobraba Lidia tras las dos subidas?

10. Un paso de Sonia mide 80 cm. Para ir desde su casa a casa de su abuela Sonia da 725 pasos. ¿Cuántos kilómetros recorre Sonia?



11. Pedro cambió las dos ruedas a su moto. Cada una costaba 37,50 € y la mano de obra le costó 25 €. Pagó con un billete de 100 €. ¿Cuánto le devolvieron?

12. Mario tiene una botella de litro y medio de leche. Quiere llenar vasos de 150 ml cada uno. ¿Cuántos vasos puede llenar?

13. Luis ha tardado 14 segundos y 3 décimas en correr 100 m. Carmen ha tardado 8 centésimas menos. ¿Cuánto ha tardado Carmen?

Soluciones

1. R. M. 5 U. de millón + 2 CM + 3 C + 6 D + 7 U. Cinco millones doscientos mil trescientos sesenta y siete.

2. 102.034 209.107.409
70.100.000 100.070.030

- 3. • $15.709.134 >$
 $> 15.708.674$
- $4.901.026 < 4.910.000$
- $78.699.400 >$
 $> 78.691.026$
- $1.123.456 < 2.099.299$

$$4. \frac{10}{8} \quad \frac{18}{5} \quad \frac{13}{10}$$

$$\frac{6}{9} \quad \frac{6}{16} \quad \frac{7}{18}$$

- 5. 14,379 306
14,582 700
266 8,74
168,3 4,126

6. R. M. Es un polígono de 4 lados.

- 7. 50 dal 8 hl
700 ml 0,6 dl
42.000 cl 0,54 kl
540 hg 30 hg
19 mg 0,0631 dag
6.320 cg 0,27 kg

8. $2.500.000 : 500 = 5.000$
Han obtenido 5.000 bolsas.

9. $1.900 + 2\%$ de 1.900 =
= 1.938
 $1.938 + 5\%$ de 1.938 =
= 2.034,90
Cobraba 2.034,90 €.

10. $80 \times 275 : 100.000 = 0,22$
Recorre 0,22 km.

11. $100 - (2 \times 37,50 + 25) = 0$
No le devolvieron nada.

12. $1.500 : 150 = 10$
Puede llenar 10 vasos.

13. $14,3 - 0,08 = 14,22$
Ha tardado 14,22 s.

Repaso en común

- Agrupe a los alumnos en pequeños grupos de tres o cuatro componentes. Cada grupo deberá realizar un trabajo sobre la unidad, reelaborando lo que han aprendido y sintetizándolo. Proporciónales sugerencias como hacer un esquema de cada epígrafe o un esquema global, aportar ejemplos de cada contenido, elaborar un «chuletario» con los contenidos imprescindibles... Después, realice una puesta en común comentando distintas formas llevadas a cabo por los grupos y los aspectos más reseñables (ventajas, posibles mejoras...) de cada una de ellas.

Tratamiento de la información

Pictogramas

Objetivos

- Interpretar y representar datos en pictogramas con dos o más símbolos.

Sugerencias didácticas

Para empezar

- Comente con sus alumnos la utilidad de expresar la información gráficamente. Señale que en ocasiones se utilizan símbolos para representarla y recuerdeles que ya conocían los pictogramas de otros cursos.

Para explicar

- Indique que los pictogramas son gráficos en los que se usan símbolos (relacionados o no con la temática del gráfico) y que cada símbolo representa siempre una cierta cantidad. Indique que podemos interpretar el gráfico cualitativamente, mirando la longitud de las filas de símbolos (a mayor longitud mayor es el número de discos). Para una interpretación cuantitativa, indique que hay que contar el número de símbolos y multiplicar.
- Trabaje de forma colectiva las actividades 1 y 2.
- Realice con toda la clase (o pida a los alumnos que lo hagan de manera individual) la representación del gráfico de la actividad 3.
- Trabaje de nuevo la interpretación de este tipo de gráficos una vez obtenidos y corregidos en común los gráficos de las actividades 3 y 4.

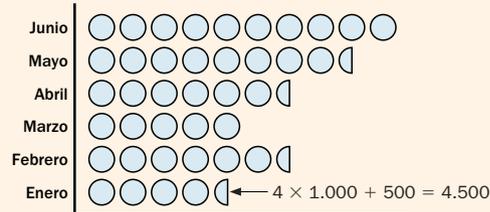
Competencias básicas

Tratamiento de la información

Comente que en los pictogramas aparece un doble nivel de información gráfica: el propio gráfico y dentro de él, los distintos símbolos utilizados, los cuales expresan otra información.

La casa de discos de un grupo musical ha representado las ventas de su último disco mediante este pictograma. ¿Cuántos discos vendieron en enero?

○ 1.000 discos ◐ 500 discos



En enero vendieron 4.500 discos.



En un pictograma representamos los datos mediante dibujos.

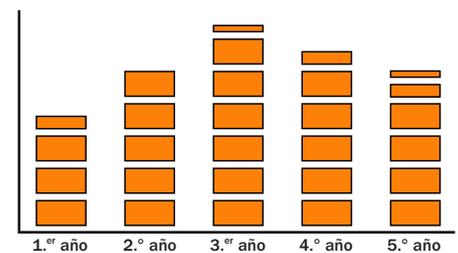
1. Observa el gráfico anterior y completa la tabla.

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Discos vendidos						

2. En este pictograma se ha representado el número de viviendas construidas en una ciudad en un plan de viviendas de cinco años.



■ 1.000
■ 500
■ 250



- ¿Cuántas viviendas se construyeron en el primer año? ¿Y en el quinto año?
- ¿Cuántas viviendas en total se construyeron en los dos primeros años?
- ¿Cuántas viviendas se construyeron el tercer año más que el cuarto año?

3. Copia el pictograma y representa en él los datos del texto. Calcula primero los símbolos que debes poner en cada caso.

En la pastelería de Paula preparan bandejas con 5 o con 10 tartas de manzana. Paula tiene anotado en su libreta el número de bandejas encargadas para la semana próxima.

- LUNES ▶ 4 bandejas de 10 y 2 de 5
- MARTES ▶ 6 bandejas de 10 y 4 de 5
- MIÉRCOLES ▶ 5 bandejas de 10 y 3 de 5
- JUEVES ▶ 3 bandejas de 10 y 4 de 5
- VIERNES ▶ 7 bandejas de 10 y 6 de 5



-  Bandeja de 10
-  Bandeja de 5



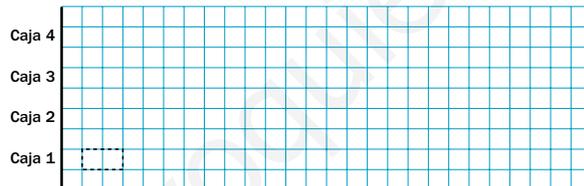
4. Lee y completa el pictograma con los datos del texto.



Matías es el gerente de una gran tienda. Ayer, después de cerrar, contó el dinero que había en cada una de las cuatro cajas.

- CAJA 1 ▶ 6 billetes de 20 €, 4 de 10 € y 2 de 5 €
- CAJA 2 ▶ 7 billetes de 20 €, 2 de 10 € y 1 de 5 €
- CAJA 3 ▶ 1 billete de 20 €, 7 de 10 € y 3 de 5 €
- CAJA 4 ▶ 8 billetes de 20 €, 3 de 10 € y 1 de 5 €

-  20 €
-  10 €
-  5 €



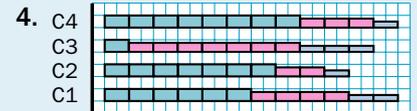
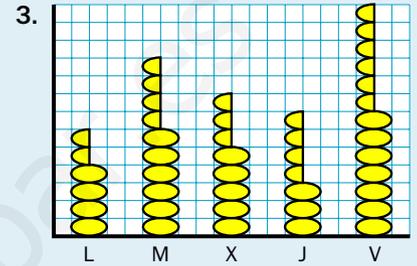
Soluciones

1. Discos vendidos en cada mes: 4.500; 6.500, 5.000, 6.500, 8.500, 10.000.

2. • 1.^{er} año: 3.500.
5.^o año: 4.750.

• Viviendas construidas los dos primeros años: 8.500.

• Se construyeron 750 viviendas más el tercer año.



El tiempo y el dinero

Programación

Objetivos

- Leer y escribir la hora en relojes analógicos y digitales.
- Calcular el tiempo transcurrido entre dos horas dadas.
- Aproximar horas a la marca del reloj más cercana.
- Identificar las unidades de tiempo.
- Conocer y aplicar las equivalencias entre horas, minutos y segundos.
- Reconocer todas las monedas y billetes.
- Resolver problemas con unidades de tiempo y dinero.
- Anticipar una solución aproximada al resolver problemas.

Criterios de evaluación

- Lee y representa horas en relojes analógicos y digitales.
- Halla el tiempo transcurrido entre dos horas dadas.
- Aproxima horas a la marca del reloj más cercana.
- Reconoce las unidades de tiempo.
- Aplica las equivalencias entre horas, minutos y segundos.
- Reconoce todas las monedas y billetes.
- Resuelve problemas reales en los que aparecen unidades de tiempo y dinero.
- Anticipa una solución aproximada al resolver problemas.

Competencias básicas

Además de desarrollar la Competencia matemática, en esta unidad se contribuye al desarrollo de las siguientes competencias: Aprender a aprender, Interacción con el mundo físico, Tratamiento de la información, Competencia lingüística, Competencia cultural y artística, Competencia social y ciudadana y Autonomía e iniciativa personal.

Contenidos

- Lectura y escritura de horas en relojes analógicos y digitales.
- Cálculo del tiempo transcurrido entre dos horas dadas.
- Aproximación de horas.
- Aplicación de las equivalencias entre horas, minutos y segundos.
- Resolución de problemas en los que aparezcan unidades de tiempo y dinero.
- Anticipación de una solución aproximada al resolver distintos problemas.
- Valoración de la necesidad de medir y estimar el tiempo en situaciones cotidianas.
- Gusto por la realización cuidadosa de los cálculos que impliquen cantidades de dinero.

Esquema de la unidad



Recursos

- Láminas de aula.
- Material de aula.
- Cuaderno de práctica. Tercer trimestre.
- Manual de ESTUDIO EFICAZ.
- 100 propuestas para mejorar la competencia matemática.
- Refuerzo y ampliación.
- Recursos para la evaluación.

Estrategias del programa de ESTUDIO EFICAZ

- Reelaborar la información fundamental: actividad 5, pág. 204; actividad 5, pág. 207.

Previsión de dificultades

- El cálculo de tiempos transcurridos entre dos horas dadas puede ser difícil para los alumnos. Comience realizando actividades sencillas, indicando la utilidad de calcular primero el tiempo entre horas exactas y añadir después los minutos pertinentes. Señale la importancia de tener presente en todo momento la equivalencia entre horas y minutos.
- Los cálculos con pequeñas cantidades de dinero en situaciones reales en ocasiones resultan complejos para los alumnos. Utilice los billetes y monedas del material de aula y proponga actividades sencillas de compras y ventas para que los alumnos potencien su desempeño en esos casos.

Sugerencia de temporalización

Septiembre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Octubre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Noviembre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diciembre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Enero	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Febrero	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Marzo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Abril	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mayo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Junio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Objetivos

- Trabajar contextos reales donde aparecen el tiempo y el dinero.
- Recordar los conceptos básicos necesarios para el desarrollo de la unidad.

Sugerencias didácticas

- Comente con sus alumnos la situación planteada. Señale la presencia del tiempo y el dinero en múltiples contextos reales y la importancia de saber manejarse correctamente con ambos. Pídales que aporten ejemplos propios de situaciones en las que aparezcan.
- En *Recuerda lo que sabes* compruebe el nivel de desempeño de los alumnos en la lectura y representación de horas. Verifique que todos tienen bien asentados estos conocimientos previos antes de abordar el resto de la unidad.

Competencias básicas

Aprender a aprender

Haga ver a sus alumnos que ya conocían muchas cosas sobre el tiempo y que ya han trabajado antes con situaciones de compra.

Interacción con el mundo físico

Muestre cómo el estudio del tiempo resulta fundamental para una interacción correcta con la sociedad en la que vivimos y señale su utilidad para medir distintos fenómenos naturales.

Tratamiento de la información

Muestre cómo el tiempo se puede indicar de forma gráfica (mediante los relojes), escrita o verbal. Señale la importancia de comprender todos estos tipos de información y de saber pasar de unos a otros con corrección.



Un grupo de ocho amigos quiere ir esta tarde al cine. Están dudando entre dos películas: *Aprendiz de mago* y *La isla de cristal*.

- ¿A qué horas se puede ver la película *Aprendiz de mago*? ¿Y la película *La isla de cristal*? Escribe cómo se leen las horas en un reloj de agujas.
- ¿Cuántos minutos dura la película *Aprendiz de mago*? ¿Y la película *La isla de cristal*?
- Cada entrada cuesta 6,50 €. Por ser hoy día del espectador cuesta 75 céntimos menos. ¿Cuánto cuesta cada entrada hoy? ¿Cuánto costarán todas las entradas?

196

Otras formas de empezar

- Pida a los alumnos que elaboren propuestas para distribuir las distintas actividades escolares en el tiempo lectivo, de manera que sean ellos los que marquen a qué hora empezaría y acabaría cada actividad (y lo expresen gráficamente con relojes analógicos y digitales, y también por escrito), qué duración tendría cada una de ellas, etc. Dialogue con la clase sobre la utilidad de los horarios para programar actividades, la necesidad de saber interpretarlos, de calcular y estimar tiempos para confeccionarlos, etc.

Lectura de horas en un reloj digital



Las 9 y cuarto de la mañana.



La 1 y veinte de la tarde.



Las 4 y media de la mañana.



Las 10 menos veinte de la noche.

Representación de horas en relojes digitales y analógicos

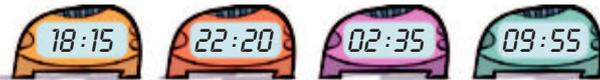
Las 4 y veinticinco de la tarde.



Las 5 menos diez de la mañana.



1. Escribe la hora que marca cada reloj.

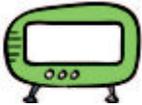


2. Copia los relojes y representa en los dos cada una de las horas indicadas.



Las 5 menos veinte de la mañana.

Las 10 y veinticinco de la noche.



Las 9 menos cuarto de la mañana.

Las 3 y diez de la tarde.

3. Piensa y contesta.

- Marcos salió de casa a las 5 menos cuarto de la tarde y estuvo fuera una hora y cuarto. ¿A qué hora regresó?
- Luisa entró a un examen a las 9 y media de la mañana y tardó dos horas y media en hacerlo. ¿A qué hora salió del examen?

VAS A APRENDER

- A trabajar con horas y duraciones en relojes analógicos y digitales.
- A aproximar horas.
- A reconocer y utilizar las equivalencias entre horas, minutos y segundos.
- A resolver problemas donde aparezcan cantidades de dinero.

Soluciones

Página inicial

- *Aprendiz de mago*: A las 6 de la tarde, a las 8 y cuarto de la tarde, a las 10 y media de la noche.
- *La isla de cristal*: A las 4 y cuarto de la tarde, a las 7 menos cuarto de la tarde, a las 10 y media de la noche.
- *Aprendiz de mago*: 110 minutos. *La isla de cristal*: 132 minutos.
- $6,50 - 0,75 = 5,75$
 $5,75 \times 8 = 46$
 Cada entrada cuesta 5,75 €. Costarán 46 €.

Recuerda lo que sabes

- Las 6 y cuarto de la tarde.
 - Las 10 y veinte de la noche.
 - Las 3 menos veinticinco de la mañana.
 - Las 10 menos cinco de la mañana.

2.



- Regresó a las 6 de la tarde.
 - Salió a las 12 de la mañana.

Vocabulario de la unidad

- Reloj analógico y reloj digital
- Hora, minuto y segundo
- Euro y céntimo
- Dólar y yen

El reloj

Objetivos

- Leer y representar horas en relojes analógicos y digitales.
- Calcular tiempos transcurridos entre dos horas dadas.
- Aproximar horas.

Sugerencias didácticas

Para empezar

- Recuerde a los alumnos las diferentes formas de representar las horas en los relojes si son antes o después del mediodía.

Para explicar

- Señale que para calcular tiempos entre dos horas dadas es útil hacer primero el cálculo entre horas exactas y complementarlo luego con los minutos que falten. En caso de que los alumnos tengan dificultades, puede ayudarse de materiales manipulables como relojes contruidos con cartulina.
- Comente la utilidad de la aproximación de horas y muestre cómo se aproximan las horas a la marca del reloj más cercana.

Para reforzar

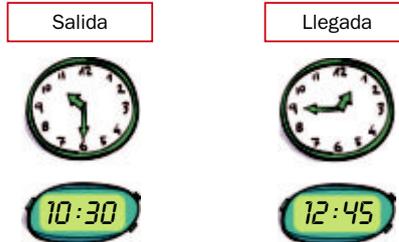
- Aproveche la estrategia sobre detectar errores en el procedimiento que aparece en la página 58 del manual de ESTUDIO EFICAZ, y proponga a los alumnos actividades en las que esté mal calculado el tiempo transcurrido entre dos horas dadas.

Competencias básicas

Competencia lingüística

Muestre a los alumnos cómo la expresión de horas tiene unas formas lingüísticas propias que es preciso conocer y dominar. Comente que en esta unidad han añadido a los términos y expresiones que ya conocían las palabras «casi» y «pasadas», utilizadas al aproximar horas.

Esta mañana, Maite ha cogido un autobús para visitar a sus tíos, que viven en otro pueblo. El autobús salió a las 10 y media de la mañana y llegó al pueblo de sus tíos a la 1 menos cuarto de la tarde. ¿Cuánto duró el viaje?



El viaje duró 2 horas y cuarto.



1. Lee y completa cada reloj.

	35 minutos después			20 minutos antes	
	3 horas y cuarto después			2 horas y media antes	
	2 horas y 25 minutos después			1 hora y 35 minutos antes	
	1 hora y 20 minutos después			2 horas y 40 minutos antes	

2. ¿A qué hora salió cada tren? Fíjate en la hora a la que llega y calcula.

- | | | |
|--|---|---|
| • El viaje duró 1 hora y cuarto.
El tren llegó a las 12:30. | • El viaje duró 45 minutos.
El tren llegó a las 16:15. | • El viaje duró 2 horas y 20 minutos.
El tren llegó a las 20:00. |
|--|---|---|

Otras actividades

- Pida a los alumnos que busquen información sobre otros tipos de relojes (de arena, de agua, de sol...) y sobre diferentes unidades de medida de tiempo utilizadas a lo largo de la historia. Con la información obtenida se puede realizar un mural para la clase.
- Solicite a un alumno que salga a la pizarra. Dos de sus compañeros dirán dos horas en voz alta y él deberá escribirlas en la pizarra (en formato analógico o digital) y calcular el tiempo transcurrido entre ambas. Puede variar la actividad haciendo que sus compañeros digan una hora y un cierto tiempo transcurrido, y que él tenga que calcular la hora que era hace ese tiempo o la hora que será dentro de ese tiempo.

3. Escribe en cada caso cuánto tiempo ha pasado entre las dos horas dadas.

► Ejemplo:



Han pasado 4 horas y 45 minutos.



4. Dibuja el reloj analógico asociado a cada reloj digital y aproxima cada hora.

HAZLO ASÍ

En el reloj analógico busca, entre los números que marcan los minutos, el más cercano a los minutos del reloj digital.



Aproximamos a las 9 y cinco. Son las 9 y cinco pasadas.



Aproximamos a las 2 menos diez. Son casi las 2 menos diez.



5. Piensa y contesta.

- Amanda entró en el cine a las 4 de la tarde y salió a las 6 menos cuarto. Después, estuvo 45 minutos merendando con unos amigos. ¿Cuánto tiempo empleó en el cine y en merendar?
- Luis llegó a las 10 menos diez al ayuntamiento. Tardó 25 minutos en hacer unas gestiones y luego caminó un cuarto de hora hasta su casa. ¿A qué hora llegó a su casa?
- Pedro cocinó ayer para sus amigos. Comenzó a las 5 de la tarde, y tardó 45 minutos en hacer el primer plato. En hacer el segundo tardó 10 minutos más que en hacer el primero. ¿A qué hora terminó de cocinar?



CÁLCULO MENTAL

Calcula la fracción de un número de numerador 1

$$\frac{1}{4} \text{ de } 12 \xrightarrow[12 : 4 = 3]{1 \times 12 = 12} 3$$

- $\frac{1}{2}$ de 48 $\frac{1}{4}$ de 36 $\frac{1}{6}$ de 360 $\frac{1}{8}$ de 320
- $\frac{1}{3}$ de 27 $\frac{1}{5}$ de 35 $\frac{1}{7}$ de 490 $\frac{1}{9}$ de 180

Otras actividades

- Forme grupos y dé a cada uno el recorte de un periódico donde aparezca la programación televisiva o una tabla de horarios de trenes, autobuses, aviones... Hágales preguntas para que busquen diferentes horas y calculen distintas duraciones. Por ejemplo:
 - ¿A qué hora empieza la película...? ¿Y a qué hora termina? ¿Cuánto tiempo dura esta película?
 - ¿A qué hora sale el tren (autobús...) que va a...? ¿A qué hora llega? ¿Cuánto tiempo dura el trayecto?

Soluciones



- Salió a las 11:15.
 - Salió a las 15:30.
 - Salió a las 17:40.
- 3 horas y 5 minutos.
 - 6 horas y 23 minutos.
 - 3 horas y 25 minutos.
 - 1 hora y 46 minutos.
- Son casi las 8 y veinte.
 - Son las 9 y cinco pasadas.
 - Son casi las 12 menos veinte.
 - Son las 9 menos cuarto pasadas.
- 1 h y 45 min + 45 min = 2 h y 30 min
Empleó 2 horas y media.
 - 9 h y 50 min + 25 min + 15 min = 10 h y 30 min
Llegó a las 10 y media.
 - 5 h + 45 min + 55 min = 6 h y 40 min
Terminó de cocinar a las 7 menos veinte.

Cálculo mental

- 24 9 60 40
- 9 7 70 20

Horas, minutos y segundos

Objetivos

- Conocer las equivalencias entre horas, minutos y segundos.
- Pasar de unas unidades de tiempo a otras.
- Resolver problemas con unidades de tiempo.

Sugerencias didácticas

Para empezar

- Plantee divisiones en las que el divisor sea 60.
- Proponga series numéricas en las que haya que multiplicar (o dividir) por 60 para obtener los sucesivos términos.

Para explicar

- Comente el cuadro de paso de unas unidades a otras, dejando claro qué operaciones hay que realizar. Preste especial atención al paso de expresiones complejas a complejas, y viceversa. Haga hincapié en la utilidad de comprobar, mediante una estimación, si el resultado obtenido tiene sentido o no, tanto en los simples cálculos numéricos como a la hora de la resolución de situaciones cotidianas.

Para reforzar

- Pida a los alumnos que expliquen los procedimientos (alguno o todos) de paso entre unidades aprovechando la estrategia de releer y explicar el procedimiento que aparece en la página 54 del manual de ESTUDIO EFICAZ.

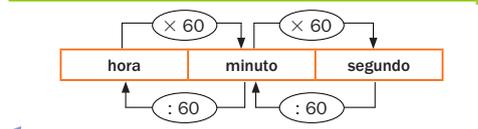
Competencias básicas

Competencia cultural y artística

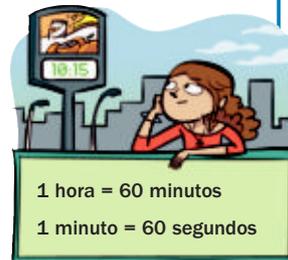
Comente los distintos calendarios que existen en la actualidad (judío, árabe, chino...) y las formas de medir el tiempo que se han usado en la historia.

La hora (h), el minuto (min) y el segundo (s) son unidades de tiempo. Observa en el cuadro las relaciones entre ellas.

Para pasar de una unidad a otra menor se multiplica

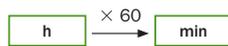


Para pasar de una unidad a otra mayor se divide



Fíjate en cómo resolvemos estos ejemplos.

¿Cuántos minutos son 4 horas y 11 minutos?



$$4 \text{ h} = 4 \times 60 = 240 \text{ min}$$

$$4 \text{ h y } 11 \text{ min} = 240 \text{ min} + 11 \text{ min} = 251 \text{ min}$$

¿Cuántas horas son 18.000 segundos?



$$18.000 \text{ s} : 3.600 = 180 : 36 = 5$$

$$18.000 \text{ s} = 5 \text{ h}$$

1. Expresa en la unidad indicada.

En minutos	9 h	12 h	7 h y 5 min	8 h y 16 min	15 h y 43 min
En segundos	3 h	16 min	4 min y 17 s	3 h y 48 s	2 h, 7 min y 9 s

2. Expresa en la unidad que se indica.

En minutos	En horas
<ul style="list-style-type: none"> • 120 s • 4.800 s • 5.400 s • 360 s • 5.040 s • 5.700 s 	<ul style="list-style-type: none"> • 300 min • 780 min • 7.200 min • 7.200 s • 14.400 s • 28.800 s

3. Calcula y contesta.

- ¿Cuántos minutos son una hora y cuarto?
- ¿Cuántos segundos son media hora?
- ¿Cuántos segundos son una hora y 10 minutos?



200

Otras actividades

- Escriba en la pizarra varios períodos de tiempo en horas, en minutos y en segundos. Por ejemplo:

195 minutos	3 horas	11.200 segundos
5 horas	17.650 segundos	314 minutos

Forme grupos de cuatro o cinco alumnos, y pida a cada grupo que ordene de mayor a menor los seis períodos de tiempo anteriores. Déjelos trabajar libremente, y al final haga una puesta en común para corregir el resultado y pida a cada grupo que explique cómo lo ha averiguado.

4. Calcula cuántas horas y minutos son.

HAZLO ASÍ

¿Cuántas horas y minutos son 140 minutos?

$$\begin{array}{r} 140 \quad | \quad 60 \\ \hline \text{minutos} \blacktriangleright 20 \quad 2 \blacktriangleleft \text{horas} \\ 140 \text{ min} = 2 \text{ h y } 20 \text{ min} \end{array}$$

- 230 min
- 567 min
- 1.240 min
- 7.000 min
- 379 min
- 800 min
- 2.500 min
- 8.900 min

5. Calcula cuántos minutos y segundos son.

▶ Ejemplo: 532 s

$$\begin{array}{r} 532 \quad | \quad 60 \\ \hline \text{segundos} \blacktriangleright 52 \quad 8 \blacktriangleleft \text{minutos} \\ 532 \text{ s} = 8 \text{ min y } 52 \text{ s} \end{array}$$

- 430 s
- 754 s
- 920 s
- 1.280 s
- 3.400 s
- 6.543 s

6. Resuelve.

- El reloj de Ana se atrasa 2 minutos y 3 segundos cada día. ¿Cuántos segundos se atrasará en una semana?
- Una máquina llena 180 botellas de zumo en una hora. ¿Cuántas botellas llenará en 2 horas? ¿Y en un minuto?
- Una película dura 175 minutos. ¿Cuántas horas y minutos dura?
- Un grifo echa 25 litros de agua en un minuto. ¿Cuántos litros de agua echará en una hora y media?
- Un anuncio de televisión dura 82 segundos y cada día aparece cuatro veces. ¿Cuántos segundos al día emiten este anuncio? ¿Cuántos minutos y segundos son?
- Un piloto de avión hizo el lunes un vuelo de 3 horas y 45 minutos y el martes otro de 4 horas y 38 minutos. ¿Cuántos minutos de vuelo hizo entre los dos días?



7. RAZONAMIENTO. Lee y calcula.

Un ciclista salió a las 10:30 de Castañar en dirección a Montes. Desde Castañar a Palmar tardó 12 minutos y 35 segundos y desde Palmar a Montes tardó 5 minutos y 25 segundos. ¿A qué hora llegó a Montes?



CASTAÑAR	PALMAR	MONTES
10:30		

201

Otras actividades

- Forme grupos de 4 alumnos y pida a cada grupo que prepare varias tarjetas similares a las siguientes:

Media hora

10 minutos

10 segundos

2 horas

Indique a cada grupo que mezcle las tarjetas, las ponga en un mazo boca abajo y que, por orden, cada alumno coja una tarjeta, diga una actividad en la que se suela emplear aproximadamente ese tiempo y mezcle de nuevo las tarjetas. Continúe la actividad hasta que cada alumno haya hecho varias estimaciones de tiempos.

Soluciones

1. • En minutos: 540, 720, 425, 496, 943
• En segundos: 10.800, 960, 257, 10.848, 7.629
2. • En minutos: 2, 80, 90, 6, 84, 95
• En horas: 5, 13, 120, 2, 4, 8
3. • $60 + 15 = 75$ minutos
• $30 \times 60 = 1.800$ segundos
• $70 \times 60 = 4.200$ segundos
4. • 3 h y 50 min
• 9 h y 27 min
• 20 h y 40 min
• 116 h y 40 min
• 6 h y 19 min
• 13 h y 20 min
• 41 h y 40 min
• 148 h y 20 min
5. • 7 min y 10 s
• 12 min y 34 s
• 15 min y 20 s
• 21 min y 20 s
• 56 min y 40 s
• 109 min y 3 s
6. • $(2 \times 60 + 3) \times 7 = 861$
Se retrasará 861 segundos.
• $180 \times 2 = 360$
 $180 : 60 = 3$
En 2 horas llenará 360 botellas; en 1 minuto 3 botellas.
• $175 \text{ min} = 2 \text{ h y } 55 \text{ min}$
Dura 2 horas y 55 minutos.
• $25 \times 90 = 2.250$
Echará 2.250 litros.
• $82 \times 4 = 328 \text{ s} = 5 \text{ min y } 28 \text{ s}$
Lo emiten 328 segundos; 5 minutos y 28 segundos.
• $3 \times 60 + 45 + 4 \times 60 + 38 = 503$
Hizo 503 minutos de vuelo.
7. $10 \text{ h } 30 \text{ min} + 12 \text{ min } 35 \text{ s} = 10 \text{ h } 42 \text{ min } 35 \text{ s} + 5 \text{ min } 25 \text{ s} = 10 \text{ h } 48 \text{ min}$
Llegó a las 10:48.

Problemas con dinero

Objetivos

- Resolver problemas en los que aparecen unidades monetarias, tanto del sistema del euro como de otras monedas.

Sugerencias didácticas

Para empezar

- Repase con los alumnos las monedas y billetes del sistema monetario del euro (puede usar el material de aula) y sus equivalencias.
- Proponga a los alumnos distintas operaciones con números decimales.

Para explicar

- Comente los ejemplos resueltos y muestre la utilidad de las operaciones con decimales que han aprendido. Pida a los alumnos que resuelvan por sí mismos las distintas actividades y realice una puesta en común despejando las posibles dudas que puedan surgir.
- Recuerde a los alumnos que los precios con cifras decimales deben expresarse siempre utilizando dos cifras decimales. Comente que en ocasiones pueden encontrarlos con una sola cifra decimal (cuando la segunda cifra es un cero).

Para reforzar

- Aproveche la estrategia sobre inventar actividades similares que aparece en la página 56 del manual de ESTUDIO EFICAZ, y pida a los alumnos que planteen distintas situaciones donde aparezca el dinero.

Competencias básicas

Competencia social y ciudadana

Insista con sus alumnos en la importancia de llevar a cabo un consumo responsable, crítico y adecuado a nuestras necesidades.

Marcos trabaja en un banco. Hoy ha preparado varios cambios de moneda que le habían solicitado algunos clientes. La tabla de cambios es la siguiente:

1 dólar = 0,7974 €
1 dólar = 96,20 yenes



- Ha cambiado 250 dólares por euros. ¿Cuántos euros ha dado al cliente?

Multiplica 0,7974 por 250

$$\begin{array}{r} 0,7974 \\ \times 250 \\ \hline 39870 \\ 15948 \\ \hline 199,3500 \end{array}$$

Marcos ha dado 199,35 €.

- Ha cambiado 9.620 yenes por dólares y ha dado 100 dólares. ¿Ha calculado bien?

Divide 9.620 entre 100

$$9.620 : 100 = 96,20$$

2 ceros ▶ 2 cifras decimales

Sí, Marcos ha calculado bien el cambio.

1. Resuelve.

- En el banco, un cliente ha cambiado hoy 300 dólares en euros y 500 dólares en yenes. ¿Cuántos euros y cuántos yenes le han dado?
- Mónica ha comprado unos patines por 23,50 €, una pluma por 12 € y una mochila por 18,90 €. Para pagar ha entregado 60 €. ¿Cuánto dinero le tienen que devolver?
- Beatriz ha pagado 57,90 € por 2 camisetas iguales y un pantalón. El pantalón le ha costado 33,90 €. ¿Cuánto le ha costado cada camiseta?

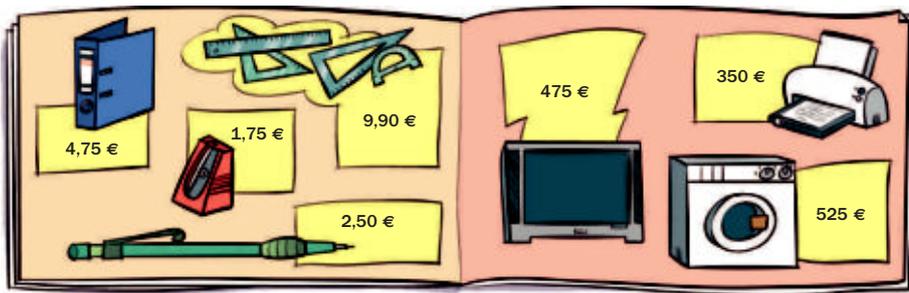


- Damián quiere comprarse un ordenador. Ha elegido uno que cuesta 1.200 €, y le hacen un descuento del 15%. ¿Cuánto tiene que pagar Damián por ese ordenador?
- Catalina va a clase de natación 45 minutos los martes y 1 hora y cuarto los jueves. Cada hora de natación cuesta 10,50 €. ¿Cuánto paga Catalina a la semana por las clases de natación?

202

Otras actividades

- Forme grupos de tres alumnos y pídales que averigüen el dinero que tiene cada uno de los seis niños en el siguiente problema a partir de las frases.
Seis amigos han contado el dinero que tienen en la hucha y han obtenido estas cantidades: 58,50 €, 60 €, 59,20 €, 65 €, 53,65 € y 41,50 €. Se sabe que:
 - Ángel tiene 3 billetes iguales.
 - Carmen tiene 3 billetes distintos.
 - Javier tiene 150 céntimos menos que Ángel.
 - Marta tiene menos dinero que Ángel, pero más que Javier.
 - Natalia tiene 2 billetes iguales y 3 monedas iguales.
 - Jorge tiene un billete de 50 € y 5 monedas distintas.



- Para la biblioteca del colegio, Alfredo compró un lote de 12 archivadores, 9 portaminas y 6 sacapuntas. ¿Cuánto pagó en total?
- Javier compra una lavadora. Primero paga un tercio del total y el resto lo paga en 7 plazos iguales. ¿Cuánto dinero tiene que pagar Javier en cada plazo?
- Marina compra un juego de dibujo y un portaminas para regalar a su hermano. Después de pagarlos, todavía le quedan 7,60 €. ¿Cuánto dinero tenía Marina?
- Carlos ha comprado para su restaurante tres televisores. En cada televisor le han hecho un descuento del 20%. ¿Cuánto ha tenido que pagar Carlos en total?

3. Resuelve.

- Rocío ha recibido en su tienda 4 piezas de tela de 25 metros cada una. Por todas las piezas ha pagado un total de 875 €. ¿Cuál es el precio de un metro de tela, si todas las piezas tienen el mismo precio?
- Pedro se ha conectado a Internet durante una hora y media el lunes y 40 minutos el martes. Por cada minuto de conexión paga 0,05 €. ¿Cuánto pagará por el tiempo que estuvo conectado los dos días?
- Adrián se ha sacado el carné de conducir. Pagó 56 € de matrícula y después dio 25 clases con el coche. Cada clase con el coche le costó 27 €. ¿Cuánto pagó en total por el carné?



CÁLCULO MENTAL

Calcula la fracción de un número de numerador mayor que 1

$\frac{2}{3} \text{ de } 12 \xrightarrow[24 : 3 = 8]{2 \times 12 = 24} 8$	$\frac{2}{3}$ de 15	$\frac{3}{4}$ de 12	$\frac{2}{6}$ de 18	$\frac{3}{8}$ de 16
	$\frac{2}{5}$ de 20	$\frac{3}{5}$ de 10	$\frac{2}{7}$ de 14	$\frac{4}{9}$ de 90

Otras actividades

- Coloque a los alumnos por parejas, e indique a un alumno de cada pareja (alumno A) que coja cuatro monedas distintas del material de aula y calcule cuánto dinero son en total. Después, las ocultará. Su compañero (alumno B) debe adivinar qué monedas ha cogido. Para ello elegirá cuatro monedas del material y las presentará, diciendo cuántos euros son en total. El alumno A señalará las monedas que estén entre las que él ha elegido y dirá si la suma de todas sus monedas es mayor o menor que la suma de las monedas del alumno B. Este presentará otras combinaciones de monedas hasta acertar todas. A continuación, los dos alumnos de cada pareja invertirán los papeles y repetirán la actividad. La actividad puede hacerse con billetes, o mezclando monedas y billetes.

Soluciones

- $300 \times 0,7974 = 239,22 \text{ €}$.
 $500 \times 96,20 = 48.100 \text{ yenes}$.
 - $60 - (23,50 + 12 + 18,90) = 5,60$
A Mónica le tienen que devolver 5,60 €.
 - $(57,90 - 33,90) : 2 = 12$
Le ha costado 12 €.
 - $1.200 - 15\% \text{ de } 1.200 = 1.020$
Tiene que pagar 1.020 €.
 - $45 \text{ min} + 1 \text{ h } 15 \text{ min} = 2 \text{ h}$
 $2 \times 10,50 = 21$
Paga 21 € a la semana.
- $12 \times 4,75 + 9 \times 2,50 + 6 \times 1,75 = 90$
Pagó 90 € en total.
 - $(525 - 525 : 3) : 7 = 50$
Paga 50 € en cada plazo.
 - $9,90 + 2,50 + 7,60 = 20$
Tenía 20 €.
 - $3 \times (475 - 20\% \text{ de } 475) = 1.140$
Ha tenido que pagar en total 1.140 €.
- $875 : (4 \times 25) = 8,75$
Cada metro cuesta 8,75 €.
 - $(90 + 40) \times 0,05 = 6,50$
Pagará 6,50 €.
 - $56 + 25 \times 27 = 731$
Pagó en total 731 €.

Cálculo mental

- | | | | |
|------|---|---|----|
| • 10 | 9 | 6 | 6 |
| 8 | 6 | 4 | 40 |

Actividades

Objetivos

- Repasar los contenidos básicos de la unidad.
- Aplicar las Matemáticas en situaciones cotidianas.

Competencias básicas

Autonomía e iniciativa personal

Haga ver a los alumnos que con las Matemáticas podemos afrontar y resolver muchas situaciones cotidianas. Anímelos a confiar en sus posibilidades.

Soluciones



- 35 minutos.
• 2 horas y 5 minutos.
• 2 horas y 30 minutos.
• 1 hora y 15 minutos.
- Panadería: 07:45 → 16:00
Farmacia: 08:50 → 19:00
Librería: 10:15 → 20:15
• Panadería: 8 horas y 15 minutos; farmacia: 10 horas y 10 minutos; librería: 10 horas.
- Casi las 6 y veinte.
• Las 4 pasadas.
• Casi las 10 menos veinte.
- $\times 3.600$; $\times 60$; $\times 60$
• $: 60$; $: 60$; $: 3.600$

1. Copia los relojes y representa en los dos cada una de las horas indicadas.



Las 6 menos diez de la mañana.

Las 5 y veinticinco de la tarde.

Las 11 menos veinte de la noche.

Las 10 menos cinco de la mañana.

2. Calcula cuánto tiempo ha pasado entre cada par de horas.



3. Completa la tabla escribiendo cada hora como en un reloj digital y contesta.

- La panadería abre a las 8 menos cuarto de la mañana y cierra a las 4 de la tarde.
- La farmacia abre a las 9 menos diez de la mañana y cierra a las 7 de la tarde.
- La librería abre a las 10 y cuarto de la mañana y cierra a las 8 y cuarto de la tarde.

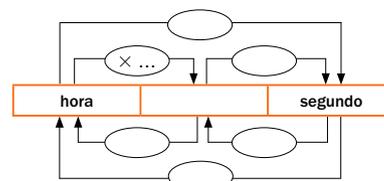
	Abre	Cierra
Panadería		
Farmacia		
Librería		

¿Cuánto tiempo está abierta cada tienda?

4. Aproxima cada hora.



5. ESTUDIO EFICAZ. Completa el cuadro con las unidades y las operaciones.



6. Expresa en la unidad indicada.

En minutos

- 2 horas y 5 minutos.
- 3 horas y 36 minutos.
- 4 horas y 3 cuartos de hora.

En segundos

- 2 minutos y 15 segundos.
- 12 minutos y 40 segundos.
- 2 horas, 8 minutos y 15 segundos.

7. Calcula cuántas horas y minutos dura cada película.

La marea dorada ▶ 110 minutos
El avión loco ▶ 138 minutos
Pato salvaje ▶ 205 minutos

8. Halla cuántos minutos y segundos dura cada canción.



- 1.ª 102 segundos
- 2.ª 215 segundos
- 3.ª 129 segundos
- 4.ª 336 segundos

9. Piensa y calcula.

Ricardo paga 25,79 € dando tres billetes y el menor número de monedas posible. ¿Qué monedas y billetes da Ricardo?

204

Otras actividades

- Plantee a los alumnos actividades como las siguientes, donde se trabaje el paso de unas unidades de tiempo a otras y la comparación de números:

$$275 \text{ s } \bigcirc 4 \text{ min y } 26 \text{ s} \qquad 2 \text{ h y } 6 \text{ min } \bigcirc 130 \text{ min}$$

- Agrupe a los alumnos en pequeños grupos, proporciónelos catálogos comerciales y pida a cada grupo que elabore una pequeña lista de la compra y calcule su coste. Después, darán la lista a otro grupo para que halle su precio y comprobarán si coincide con el precio que ellos han calculado. Por último, plantéales preguntas como estas: ¿Qué artículo es el más caro? ¿Qué diferencia hay con el más barato?

10. Resuelve.

- Una obra de teatro dura 115 minutos. La primera sesión ha comenzado a las 8 de la tarde. ¿A qué hora terminará?
- Mario acabó su entrenamiento a las 6 menos diez de la tarde y entrenó durante una hora y media. ¿A qué hora empezó su entrenamiento?
- Susana ha hecho un trabajo con ordenador. El lunes trabajó 35 minutos; el martes, 40 minutos, y el miércoles, 55. ¿Cuántas horas y minutos trabajó en total?
- Para llenar un depósito de 18.000 litros, se abre un grifo que echa 9 litros cada segundo. ¿Cuántos minutos y segundos tarda en llenarse el depósito?
- Un frutero compra 2 cajas de manzanas de 225 kg cada una a 1,25 € el kilo. Después, vende cada kilo a 1,75 €. ¿Cuánto gana por la venta de las manzanas?

11. Observa la tabla y resuelve.

Curso	Precio de la matrícula	Precio de 1 hora de clase
Pintura	10 €	8,50 €
Cerámica	11 €	9,50 €
Informática	9 €	11,50 €

- Carmen hizo un curso de pintura de 6 horas. ¿Cuánto pagó en total?
- Al curso de cerámica se apuntaron 8 personas. Cada una recibió 5 horas de clase. ¿Cuánto se recaudó en total?
- Al curso de informática se apuntaron 8 niños y 9 niñas. Cada uno recibió 10 horas de clase. ¿Cuánto se recaudó por ese curso?
- Para el mes que viene se han apuntado 10 personas a cada curso. Cada una recibirá 8 horas de clase. ¿Se recaudará más por las matrículas o por las clases? ¿Cuánto más?

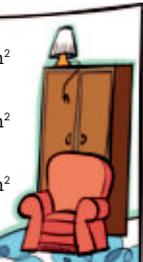
- 6. En minutos: 125, 216, 285.
En segundos: 135, 760, 7.695.
- 7. *La marea dorada*: 1 h y 50 min.
El avión loco: 2 h y 18 min.
Pato salvaje: 3 h y 25 min.
- 8. 1.^a 1 min y 42 s
2.^a 3 min y 35 s
3.^a 2 min y 9 s
4.^a 5 min y 36 s
- 9. Entrega 2 billetes de 10 €, 1 billete de 5 €, 1 moneda de 20 cts., 1 moneda de 5 cts. y 2 monedas de 2 cts.

ERES CAPAZ DE...

Determinar el mejor alquiler

Una empresa va a cambiar el suelo de su oficina y ha decidido llevar todos los muebles a un guardamuebles. Estas son algunas de las ofertas que encontraron.

Guardamuebles de 10 m ²	84 € 4 semanas
Guardamuebles de 20 m ²	98 € 2 semanas
Guardamuebles de 40 m ²	91 € 1 semana




- ¿Cuánto cuesta el alquiler por día en cada tipo de guardamuebles? ¿Y el alquiler por 15 días?
- ¿Qué es más barato para 4 semanas: alquilar un guardamuebles de 40 m² o dos guardamuebles de 20 m²?

- 10. • 115 min = 1 h y 55 min
Terminará a las 21:55.
• Empezó a las 16:20.
• 35 + 40 + 55 = 130
Trabajó 2 horas y 10 minutos.
• 18.000 : 9 = 2.000
2.000 s = 33 min y 20 s
Tarda en llenarse 33 minutos y 20 segundos.
• 2 × 225 × (1,75 - 1,25) = 225
Gana 225 €.
- 11. • 10 + 6 × 8,50 = 61
Pagó 61 €.
• 8 × (11 + 5 × 9,50) = 468
Se recaudaron 468 €.
• 17 × (9 + 10 × 11,50) = 2.108
Se recaudaron 2.108 €.
• 10 × (10 + 11 + 9) = 300
10 × 8 × (8,50 + 9,50 + 11,50) = 2.360
2.360 - 300 = 2.060
Se recaudan 2.060 € más con las clases.

205

Programa de ESTUDIO EFICAZ

- Al terminar la unidad, pida a sus alumnos que completen una tabla como esta:

	Unidad 14 <i>El tiempo y el dinero</i>	
	Lo que he aprendido	Lo que he aprendido a hacer
<i>El reloj</i>		
<i>Horas, minutos y segundos</i>		
<i>Problemas con dinero</i>		

Eres capaz de...

- Coste por día: 3 €, 7 € y 13 €.
Coste por quincena: 45 €, 105 € y 195 €.
- Coste de 40 m²: 364 €; coste de 2 de 20 m²: 392 €.
Es más barato alquilar un guardamuebles de 40 m².

Objetivos

- Anticipar una solución aproximada al resolver problemas.

Sugerencias didácticas

Para empezar

- Practique con los alumnos el cálculo de aproximaciones de números naturales a distintos órdenes.

Para explicar

- Señale la utilidad de las aproximaciones como medio para obtener una solución inicial que nos permita valorar si la solución exacta (que se obtendrá después) tiene sentido. Haga ver a los alumnos que los valores de ambas son siempre muy similares. Deje claro que las operaciones realizadas para obtener las dos soluciones son las mismas en uno y otro caso.

Competencias básicas

“ Competencia lingüística

Señale a los alumnos que a la hora de comunicar soluciones aproximadas hay que hacerlo utilizando expresiones apropiadas, como «unos» o «aproximadamente», para indicar que no se trata de la solución exacta.

Solución de problemas

Anticipar una solución aproximada

Halla una solución aproximada para cada problema. Después, resuélvelo y comprueba que la solución exacta se corresponde con la solución aproximada.

Carmen tiene una tienda de electrónica. Hoy ha recibido un pedido de 7 mp3 a 49 € cada uno y 5 cámaras de fotos a 82 € cada una. ¿Cuánto tiene que pagar Carmen por el pedido?



- ▶ Vamos a calcular primero una solución aproximada. Eso nos dará una idea bastante fiable de cuál es la solución exacta, que calcularemos después.

Solución aproximada

1.º Aproximamos los precios a las decenas:

Mp3: 49 € ► 50 €

Cámara: 82 € ► 80 €

2.º Hallamos el precio aproximado:

$$7 \times 50 + 5 \times 80 = 350 + 400 = 750$$

El pedido cuesta 750 € aproximadamente.

Solución exacta

$$7 \times 49 + 5 \times 82 = 343 + 410 = 753$$

El pedido cuesta 753 €.

La solución exacta y la aproximada tienen valores casi iguales.

1. En una ferretería tienen 9 cajas con 28 taladradoras en cada una y 7 cajas con 51 destornilladores eléctricos en cada una. ¿Cuántos destornilladores más que taladradoras hay en la ferretería?
2. El ayuntamiento sembró plantas en un paseo de la ciudad. Se pusieron 579 plantas con flores amarillas y 126 plantas con flores blancas. Algunas plantas se estropearon y al cabo de un mes quedaban 479 plantas. ¿Cuántas plantas se estropearon?
3. En un kiosco han recibido 7 paquetes de 37 revistas cada uno. Al final de la mañana habían vendido 128 revistas. ¿Cuántas revistas les quedan para vender por la tarde?
4. Al comprar un frigorífico Marta pagó 385 € en el primer plazo y 3 plazos de 178 € cada uno. ¿Cuánto pagó Marta por el frigorífico?
5. **INVENTA.** Escribe un problema similar a los de esta página y pide a tu compañero que calcule primero una solución aproximada.

206

Soluciones

1. $7 \times 50 - 9 \times 30 = 80$
 $7 \times 51 - 9 \times 28 = 105$
Hay 105 destornilladores más.
2. $600 + 100 - 500 = 200$
 $579 + 126 - 479 = 226$
Se estropearon 226 plantas.
3. $7 \times 40 - 130 = 150$
 $7 \times 37 - 128 = 131$
Les quedan 131 revistas.
4. $400 + 3 \times 200 = 1.000$
 $385 + 3 \times 178 = 919$
Pagó 919 €.
5. R. L.

Otras actividades

- Proponga a los alumnos algunos problemas, aportando para cada uno tres posibles soluciones para que elijan la que crean más razonable, haciendo un cálculo aproximado. Por ejemplo:
 - Luis recibe en su tienda 15 vestidos. Cada vestido le cuesta 19 €. Después, los vende a 30 € cada uno. ¿Cuánto dinero gana por la venta de los 15 vestidos?
Soluciones: Menos de 100 €; más de 200 €; cerca de 150 €.
 - Marta hace un viaje en coche de 690 km. Viaja a una velocidad media de 98 km a la hora y durante el viaje hace 3 paradas de 30 minutos cada una. ¿Cuánto tiempo tarda en hacer el viaje?
Soluciones: Menos de 3 horas; entre 8 y 9 horas; más de 12 horas.

EJERCICIOS
1. Escribe cómo se lee cada número.

- $\frac{12}{7}$ • $\frac{3}{8}$ • $\frac{15}{21}$ • $\frac{17}{4}$
- 3,025 • 0,027 • 152,68 • 5,8

2. Calcula.

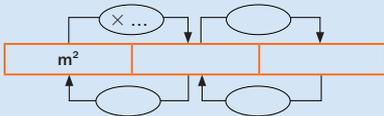
- $\frac{8}{11} + \frac{7}{11}$ • $\frac{13}{7} + \frac{9}{7}$ • $\frac{5}{12} + \frac{4}{12} + \frac{1}{12}$
- $\frac{6}{10} - \frac{4}{10}$ • $\frac{17}{8} - \frac{16}{8}$ • $\frac{14}{9} - \frac{8}{9}$

3. Calcula.

- $8,06 + 1,99$ • $31,45 \times 1.000$
- $4,108 - 3,906$ • $0,79 \times 100$
- $12,8 \times 35$ • $4,12 : 100$
- $4,129 \times 18$ • $894,3 : 1.000$

4. Completa.

- 4,1 km = ... dam 2.400 dm = ... hm
- 0,75 m = ... mm 71 mm = ... dm
- 81 hl = ... kl 2,7 dal = ... dl
- 3,12 dal = ... cl 970 l = ... hl
- 4,5 dag = ... kg 3,28 hg = ... dg
- 35 g = ... hg 0,94 dag = ... mg

5. ESTUDIO EFICAZ. Completa el cuadro de las unidades de superficie.

6. Completa.

- $8 \text{ m}^2 = \dots \text{ dm}^2$ $3.500 \text{ cm}^2 = \dots \text{ m}^2$
- $135 \text{ cm}^2 = \dots \text{ dm}^2$ $0,12 \text{ dm}^2 = \dots \text{ cm}^2$
- $91 \text{ dm}^2 = \dots \text{ m}^2$ $1,378 \text{ m}^2 = \dots \text{ cm}^2$

PROBLEMAS

- 7.** Mónica ha dado 10 vueltas caminando alrededor de su parcela, que tiene un perímetro de 3 hm y 45 m. ¿Cuántos kilómetros ha recorrido Mónica?
- 8.** La capacidad de una piscina es de 50 kl. Se han echado ya 429 hl de agua dentro de ella. ¿Cuántos litros hay que añadir para que se llene?



- 9.** Susana pagaba el año pasado 720 € de alquiler cada mes. Este año le han subido el alquiler un 4%. ¿Cuánto pagará en total Susana de alquiler todo este año?
- 10.** Una caja tiene 6 botes de mermelada iguales y pesa 1 kg y 850 g. La caja vacía pesa 2 hg. ¿Cuántos gramos pesa cada uno de los botes?
- 11.** Un parque rectangular mide 2 hm de largo y 5 dam de ancho. ¿Cuántos metros cuadrados de área tiene el parque?
- 12.** Una librería ha recaudado este mes 4.750 €. Cuatro quintos de los ingresos han sido por compras en la tienda y el resto en pedidos por Internet. ¿Cuánto dinero se ha recaudado en la tienda más que por Internet?
- 13.** El precio de una bolsa de 10 bolígrafos es 15 €. Si compramos 3 bolsas, nos descuentan 0,20 € en cada bolígrafo. ¿Cuánto cuestan las 3 bolsas de bolígrafos?

Soluciones

1. • Doce séptimos
• Tres octavos
• Quince veintiunavos
• Diecisiete cuartos
• 3 unidades y 25 milésimas
• 27 milésimas
• 152 unidades y 68 centésimas
• 5 unidades y 8 décimas
2. • $\frac{15}{11}$ • $\frac{22}{7}$ • $\frac{10}{12}$
• $\frac{2}{10}$ • $\frac{1}{8}$ • $\frac{6}{9}$
3. • 10,05 • 31.450
• 0,202 • 79
• 448 • 0,0412
• 74,322 • 0,8943
4. 410 dam 2,4 hm
750 mm 0,71 dm
8,1 kl 0,027 dl
3.120 cl 9,7 hl
0,045 kg 3.280 dg
0,35 hg 94 mg
5. De m^2 a dm^2 y de dm^2 a cm^2 se multiplica por 100; en los pasos inversos se divide.
6. 800 dm^2 $0,35 \text{ m}^2$
 $1,35 \text{ dm}^2$ 12 cm^2
 $0,91 \text{ m}^2$ 13.780 cm^2
7. $10 \times 0,345 \text{ km} = 3,45 \text{ km}$
Ha recorrido 3,45 km.
8. $50.000 - 42.900 = 7.100$
Hay que añadir 7.100 litros.
9. $12 \times (720 + 4\% \text{ de } 720) = 8.985,60$
Pagará 8.985,60 €.
10. $(1.850 - 200) : 6 = 275$
Cada bote pesa 275 g.
11. $200 \text{ m} \times 50 \text{ m} = 10.000 \text{ m}^2$
12. $\frac{4}{5}$ de 4.750 € = 3.800 €
 $4.750 \text{ €} - 3.800 \text{ €} = 950 \text{ €}$
 $3.800 \text{ €} - 950 \text{ €} = 2.850 \text{ €}$
más en la tienda.
13. $3 \times (15 - 10 \times 0,20) = 39$
Cuestan 39 €.

Repaso en común

- Agrupe a los alumnos en pequeños grupos y pídale que elaboren un trabajo para exponerlo luego a sus compañeros. Proporcioneles pautas para hacerlo: debe recoger todos los epígrafes tratados en la unidad, tiene que incluir dos o más actividades resueltas de cada uno y otras propuestas, debe ofrecer un esquema de los procedimientos...

Tras la exposición de cada grupo, comente los aspectos más reseñables de ella y aproveche para despejar dudas y fijar los conceptos y procedimientos tratados. Puede solicitar también al resto de la clase que valoren el desempeño del grupo.

Programación

Objetivos

- Comparar la probabilidad (más/menos/igual de probable que) de varios sucesos en situaciones cotidianas.
- Calcular la probabilidad de un suceso y expresarla en forma de fracción.
- Construir situaciones de probabilidad a partir de una descripción dada.
- Calcular la media aritmética de un conjunto de datos.
- Utilizar la probabilidad y la media para resolver problemas de la vida cotidiana.
- Resolver problemas haciendo un diagrama de árbol.

Criterios de evaluación

- Compara la probabilidad de sucesos en situaciones cotidianas.
- Halla la probabilidad de un suceso y la expresa en forma de fracción.
- Construye situaciones de probabilidad a partir de una descripción dada.
- Calcula la media aritmética de un conjunto de datos.
- Resuelve problemas de la vida cotidiana utilizando la probabilidad y la media.
- Resuelve problemas haciendo un diagrama de árbol.

Competencias básicas

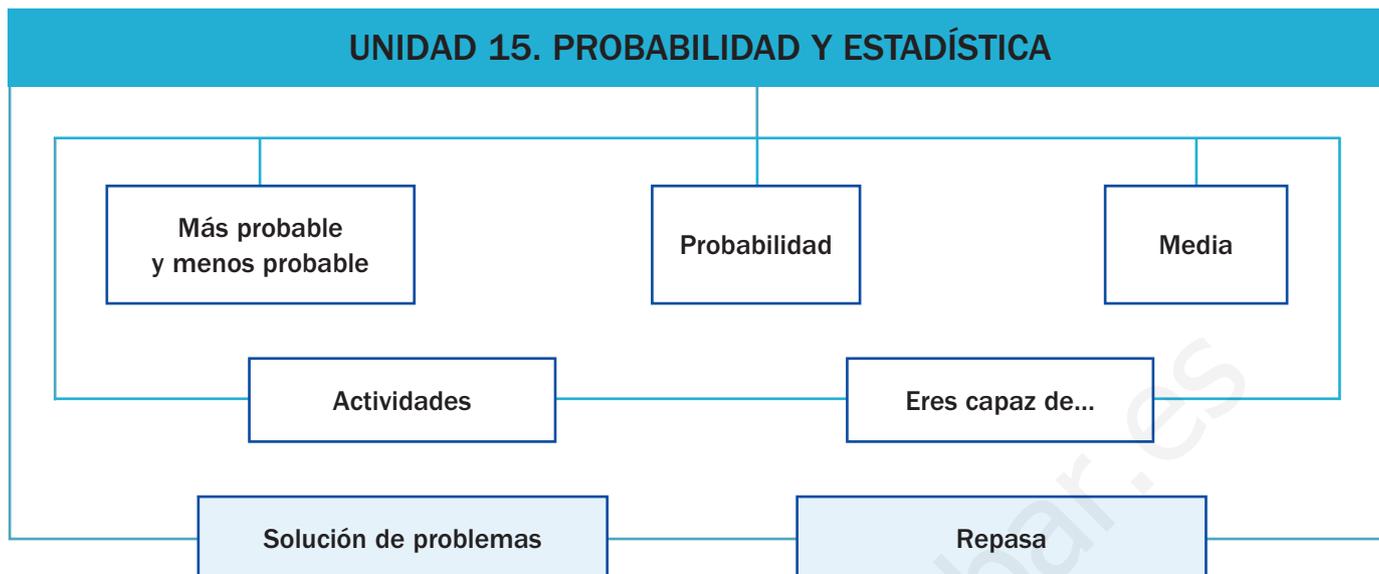
Además de desarrollar la Competencia matemática, en esta unidad se contribuye al desarrollo de las siguientes competencias: Interacción con el mundo físico, Aprender a aprender, Tratamiento de la información, Competencia social y ciudadana, Competencia cultural y artística, Autonomía e iniciativa personal y Competencia lingüística.

Contenidos

- Comparación de probabilidades de distintos sucesos.
- Cálculo de probabilidades de sucesos y expresión mediante fracciones.
- Cálculo de la media aritmética de varios datos.
- Resolución de problemas mediante el uso de la probabilidad y la media.
- Utilización del diagrama de árbol para resolver problemas.

- Valoración de la aplicación de la probabilidad y de la estadística en situaciones lúdicas y de la vida cotidiana.
- Interés por la resolución de problemas utilizando diagramas de árbol.

Esquema de la unidad



Recursos

- Láminas de aula.
- Material de aula.
- Cuaderno de práctica. Tercer trimestre.
- Manual de ESTUDIO EFICAZ.
- 100 propuestas para mejorar la competencia matemática.
- Refuerzo y ampliación.
- Recursos para la evaluación.

Estrategias del programa de ESTUDIO EFICAZ

- Elaborar esquemas: actividad 6, pág. 216; actividad 1, pág. 219.

Previsión de dificultades

- El concepto de probabilidad a veces suscita dificultades. Puede realizar con los alumnos distintos experimentos con monedas y dados, sacar números al azar... Así, ven concretado ese concepto y pueden entenderlo mejor. Señale, no obstante, la diferencia entre los resultados de un caso concreto y la probabilidad de un suceso en general.
- Algunos alumnos pueden tener dificultad en comprender que si un suceso tiene más probabilidad de ocurrir que otro, no implica que al realizar un experimento concreto esa relación se cumpla. Señale que la probabilidad nos indica que es más fácil que ocurra un suceso que otro en general, pero no podemos afirmar nada en cada caso concreto.

Sugerencia de temporalización

Septiembre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Octubre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Noviembre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diciembre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Enero	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Febrero	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Marzo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Abril	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mayo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Junio	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Objetivos

- Reconocer contextos reales en los que aparezcan estadísticas.
- Recordar los conceptos básicos necesarios para el desarrollo de la unidad.

Sugerencias didácticas

- Comente con sus alumnos la situación planteada y muestre la importancia de la estadística para conocer opiniones y poder tomar decisiones con ellas.
- En *Recuerda lo que sabes* trabaje las definiciones de cada tipo de suceso. Deje claro que el hecho de que un suceso sea posible no implica que necesariamente tenga lugar. Realice, si lo estima oportuno, distintos experimentos aleatorios para clarificar este concepto.

Competencias básicas

Interacción con el mundo físico

Haga ver a los alumnos cómo la probabilidad y la estadística les permiten afrontar, comprender y resolver distintas situaciones de la vida real.

Aprender a aprender

Recuerde a sus alumnos todo lo que ya conocían de otros cursos sobre los tipos de sucesos. Comente que ahora van a afianzar lo que ya sabían y a aprender más cosas sobre la probabilidad. Señale que el aprendizaje es un proceso continuo en el que debemos fundamentar bien cada etapa.

Tratamiento de la información

Muestre cómo la información obtenida en la encuesta aparece tabulada de forma gráfica. Indique que tanto esa información gráfica como la numérica equivalente, son dos modos de expresar una misma realidad.



Las encuestas son utilizadas para averiguar la opinión de las personas sobre distintos temas. Ante la pregunta *¿Cuida usted el medio ambiente?* se obtuvieron los resultados que ves a la izquierda.

- ¿Cuántas personas representa $///$?
- ¿Cuántas personas cuidan mucho el medio ambiente? ¿Y regular? ¿Y poco?
- ¿A cuántas personas en total se les ha preguntado?

208

Otras formas de empezar

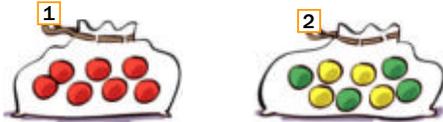
- Prepare tantos papelitos como alumnos tenga en clase y escriba en cada uno un número (del 1 al ...). Explique que va a realizar un sorteo. Entregue a cada uno un papel con un número y antes del sorteo realice estas preguntas:
 - ¿Todos tenéis las mismas posibilidades de ganar? ¿Y si a algún alumno le doy varias papeletas en lugar de una?
 - ¿Puede ganar alguien que no tenga ninguna papeleta?
 - ¿Qué pasaría si alguien tuviera todas las papeletas?
- Proponga a los alumnos varios experimentos aleatorios y pídeles que digan para cada uno ejemplos (si existen) de sucesos seguros, posibles e imposibles; por ejemplo, lanzar una moneda.

Suceso seguro, posible e imposible

- Suceso **seguro** es el suceso que se cumple siempre.
Tirar un dado y que salga un número menor que 7 es un suceso seguro.
- Suceso **posible** es el suceso que se cumple algunas veces.
Tirar un dado y que salga 5 es un suceso posible.
- Suceso **imposible** es el suceso que no se cumple nunca.
Tirar un dado y que salga 10 es un suceso imposible.



1. Observa cada bolsa y contesta.



- Si coges sin mirar una bola de la bolsa 1, ¿de qué color será?
Coger una bola roja, ¿es un suceso seguro? ¿Por qué?
- Si coges sin mirar una bola de la bolsa 2, ¿de qué color será?
Coger una bola verde, ¿es un suceso posible o seguro?
¿Es un suceso posible coger una bola amarilla?

2. Dibuja en tu cuaderno las bolas y coloréalas en cada caso para que la oración sea cierta.

Coger una bola azul es un suceso imposible.	➔	
Coger una bola roja es un suceso posible.	➔	
Coger una bola verde es un suceso seguro.	➔	

VAS A APRENDER

- A determinar si un suceso es más o menos probable que otro.
- A obtener la probabilidad de un suceso y expresarla como una fracción.
- Cómo calcular la media aritmética de un conjunto de datos.

3. Escribe seguro, posible o imposible en cada caso.

- Tirar una moneda y que salga cara.
- Elegir un número cualquiera de móvil de tu familia y que tenga 9 cifras.
- Tirar un dado y que salga un número mayor que 6.

Soluciones

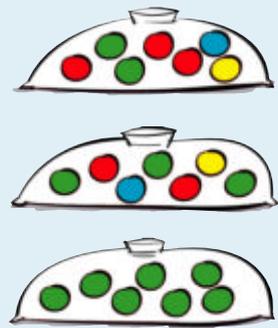
Página inicial

- Representa a 5 personas.
- Mucho: 35 personas.
Regular: 24 personas.
Poco: 18 personas.
- Total: 77 personas.

Recuerda lo que sabes

- Será roja. Es un suceso seguro porque ocurre siempre.
- Será verde o amarilla. Coger una bola verde es un suceso posible porque ocurre a veces. Coger una bola amarilla es también un suceso posible.

2. • R. M.



- Posible.
- Seguro.
- Imposible.

Vocabulario de la unidad

- Suceso seguro, posible e imposible
- Más probable que, menos probable que, igual de probable
- Probabilidad
- Media
- Diagrama de árbol

Más probable y menos probable

Objetivos

- Reconocer cuándo un suceso es más o menos probable que otro y ordenar sucesos según su probabilidad.
- Construir situaciones de probabilidad a partir de una descripción dada.

Sugerencias didácticas

Para empezar

- Pregunte a sus alumnos sobre si alguna vez han oído o han utilizado expresiones del tipo «es probable que...». Pídales que expliquen con sus palabras qué significan y explore qué ideas tienen sobre probabilidad.

Para explicar

- Indique que para comparar probabilidades de sucesos hay que contar cuántos casos favorables hay de que tenga lugar cada uno. Señale que la comparación que se realiza es cualitativa («más probable que») y que muy pronto aprenderán a calcular la probabilidad de un suceso como un número. Deje clara que esa ordenación no implica que si realizamos el experimento tenga lugar el suceso más probable, sino que es más probable que ese suceso ocurra.

Para reforzar

- Pida a los alumnos que propongan situaciones de probabilidad, ya sea oralmente, por escrito o mediante dibujos. Escoja varias y plantee a los alumnos actividades como las trabajadas en esta doble página.

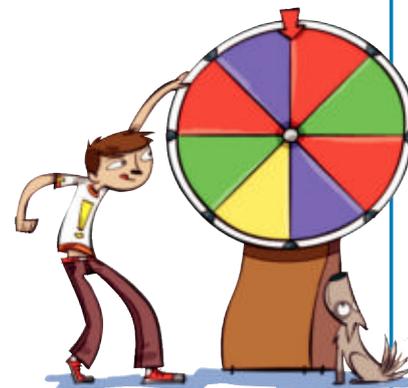
Competencias básicas

Competencia social y ciudadana

A la hora de realizar la actividad 2, muestre la importancia de seguir una dieta variada y saludable.

Mario está haciendo girar la ruleta.
No sabe qué color saldrá cuando se pare.

- Hay más zonas moradas (2) que amarillas (1), luego es **más probable** que salga color morado que color amarillo.
- Hay menos zonas verdes (2) que rojas (3), luego es **menos probable** que salga color verde que color rojo.
- Hay el mismo número de zonas moradas (2) que de zonas verdes (2). Es **igual de probable** que salga color morado que color verde.
- El color rojo es el **más probable** ya que es el que más zonas tiene en la ruleta.



1. Observa el número de bolas de cada color y completa cada frase con la expresión adecuada.

más probable

igual de probable

menos probable



- Sacar una bola roja es ... que sacar una bola azul.
- Sacar una bola verde es ... que sacar una bola amarilla.
- Sacar una bola azul es ... que sacar una bola verde.
- Sacar una bola amarilla es ... que sacar una bola azul.

2. Observa y contesta.

Elena tiene una bandeja con pasteles de fresa, crema y chocolate. Algunos son cuadrados y otros son circulares. Va a coger un pastel sin mirar.



- ¿Qué es más probable, coger un pastel cuadrado o un pastel circular?
- ¿Qué es más probable, coger un pastel cuadrado de fresa o un pastel circular de crema?
- ¿Qué sabor de pastel es más probable coger?
- ¿Qué forma de pastel es menos probable coger?

3. Dibuja las tarjetas en tu cuaderno y coloréalas para que se cumplan las dos condiciones.

- Hay tarjetas verdes y tarjetas amarillas.
- Coger una tarjeta verde es más probable que coger una amarilla.



210

Otras actividades

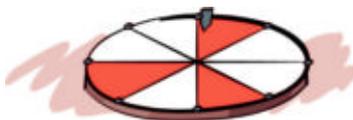
- Agrupe a los alumnos por parejas y pida a cada una que elabore una ruleta y la divida en partes, para colorearla después (el número de partes y de colores puede variarse). Cada pareja intercambia su ruleta con otra. Las parejas deberán escribir, ordenados de menor a mayor, según su probabilidad, los colores de la ruleta que les han dado. Después, se hará una puesta en común resolviendo algunos ejemplos.
- Diga una palabra con bastantes letras en voz alta; por ejemplo, división o pronombre. Señale que se va a elegir al azar una letra de dicha palabra y pida a los alumnos que ordenen las letras según su probabilidad de ser elegidas.

4. Calca y colorea cada ruleta para que todas las afirmaciones sean ciertas.

- En la ruleta hay zonas de color verde, rojo, azul y amarillo.
- Es igual de probable que salga color verde que color rojo.
- Es igual de probable que salga color amarillo que color azul.



- En la ruleta hay zonas de color verde, rojo, azul y amarillo.
- Es menos probable que salga color azul que color rojo.
- Es igual de probable que salga color verde que color amarillo.



5. Resuelve.

Patricia, Eduardo y Toño están repasando para los exámenes. Han hecho estos tres montones de tarjetas con preguntas. Cada uno tiene que elegir un montón y coger una tarjeta sin mirar. Ganará el que acierte la pregunta que le salga.

<p>MONTÓN 1 10 tarjetas 3 de Lengua 4 de Matemáticas 3 de Conocimiento</p>	<p>MONTÓN 2 10 tarjetas 5 de Lengua 3 de Matemáticas 2 de Conocimiento</p>	<p>MONTÓN 3 10 tarjetas 3 de Lengua 1 de Matemáticas 6 de Conocimiento</p>
---	---	---

- Patricia prefiere una pregunta de Lengua. ¿Qué montón tiene que elegir? ¿Por qué?
- Eduardo prefiere una pregunta de Matemáticas. ¿Qué montón debe elegir? ¿Por qué?
- Toño prefiere una pregunta de Conocimiento del medio. ¿Qué montón tiene que elegir? ¿Por qué?
- ¿En qué montón es menos probable coger una pregunta de Matemáticas?
- ¿En qué montón es más probable coger una pregunta de Lengua?



CÁLCULO MENTAL

Calcula el 10% de un número: divide entre 10

$$10\% \text{ de } 85 \xrightarrow{85 : 10 = 8,5} 8,5$$

10% de 40	10% de 400	10% de 3.000
10% de 20	10% de 800	10% de 2.630
10% de 78	10% de 674	10% de 4.715

Soluciones

- Más probable.
 - Menos probable.
 - Igual de probable.
 - Más probable.
- Pastel circular.
 - Pastel circular de crema.
 - De crema.
 - Cuadrada.
-
-
- Montón 2. Es más probable sacar una de Lengua.
 - Montón 1. Es más probable sacar una de Matemáticas.
 - Montón 3. Es más probable sacar una de Conocimiento del medio.
 - Montón 3.
 - Montón 2.

Cálculo mental

• 4	40	300
2	80	263
7,8	67,4	471,5

Otras actividades

- Forme grupos de 4 o 5 alumnos, entregue a cada uno una bolsa transparente y pídale que reúnan entre todos varios lápices, pinturas y sacapuntas. Pídale que metan en la bolsa algunos de estos elementos de manera que, al sacar un objeto sin mirar, se cumplan ciertas condiciones, por ejemplo:
 - Que sea más probable sacar un lápiz que una pintura.
 - Que lo menos probable sea sacar un sacapuntas.
 - Que sea igual de probable sacar una pintura que un lápiz.
- Pídale después que sea cada grupo el que diga la condición que debe cumplirse, para que el resto de grupos coloque los objetos en sus botes de forma que se cumpla.

Probabilidad



Objetivos

- Calcular la probabilidad de distintos sucesos y expresarla mediante una fracción.
- Construir situaciones de probabilidad a partir de ciertos valores de probabilidad dados.

Sugerencias didácticas

Para empezar

- Repase con los alumnos el concepto de fracción, sus términos y significado, y realice también actividades de comparación de fracciones que tengan igual denominador.

Para explicar

- Muestre que la probabilidad como fracción se calcula considerando los casos favorables a cada suceso y los casos posibles. Señale que en la doble página anterior, al comparar cualitativamente, solo se consideraban los casos posibles. Comente que la probabilidad es siempre un número entre 0 y 1.
- Señale que al calcular un valor numérico para la probabilidad podemos realizar comparaciones entre situaciones distintas, como en la actividad 5.

Para reforzar

- Pida a los alumnos que inventen actividades propias similares a las trabajadas, aprovechando la estrategia referida a inventar prácticas similares de la página 56 del manual de ESTUDIO EFICAZ.

Competencias básicas

Competencia cultural y artística

A la hora de que los alumnos resuelvan y propongan actividades donde aparezcan dibujos, indique la importancia de realizar siempre las representaciones gráficas de manera correcta y limpia.

Rocío gira el bombo y saca una bola.
¿Cuál es la probabilidad de que salga roja?

Observa que en el bombo hay 10 bolas y 5 de ellas son rojas.

La **probabilidad** de que salga bola roja es $\frac{5}{10}$.

$$\frac{5}{10} \leftarrow \text{Número de bolas rojas}$$

$$\frac{5}{10} \leftarrow \text{Número total de bolas}$$

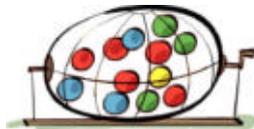
Fíjate en cuál es la probabilidad de que salga una bola de otro color.

• Probabilidad de que salga una bola amarilla $\triangleright \frac{3}{10}$ \leftarrow Número de bolas amarillas
 \leftarrow Número total de bolas

• Probabilidad de que salga una bola azul $\triangleright \frac{2}{10}$ \leftarrow Número de bolas azules
 \leftarrow Número total de bolas

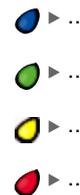
El color con mayor probabilidad de salir es el rojo, ya que $\frac{5}{10} > \frac{3}{10} > \frac{2}{10}$.

1. Observa el número de bolas del bombo y contesta.



- ¿Cuántas bolas hay en total? ¿Cuántas bolas hay de cada color?
- ¿Cuál es la probabilidad de que salga una bola roja? ¿Y verde?
- ¿Cuál es el color que tiene mayor probabilidad de salir?

2. Observa cada ruleta y calcula cuál es la probabilidad de que salga cada color.



3. Piensa y contesta.

En un bombo hay bolas rojas, verdes y azules. En total hay 5 bolas.

La probabilidad de salir bola roja es un quinto y la de salir bola verde es tres quintos.

¿Cuál será la probabilidad de salir bola azul?

212

Otras actividades

- Dibuje en la pizarra cuatro ruletas divididas en diez partes iguales. Forme cuatro grupos de alumnos y pida que cada uno coloree libremente una de las ruletas con colores rojo, azul, amarillo y verde. Entregue a cada grupo cuatro tarjetas para que escriban en ellas, con fracciones, la probabilidad de que en su ruleta salga cada color. Mezcle las dieciséis tarjetas y pida a varios alumnos que, por orden, cojan una tarjeta al azar, la muestren y digan para qué ruleta o ruletas se cumple lo escrito en la tarjeta.
- Pida a los alumnos que propongan actividades similares a la actividad 7, de manera que sus compañeros tengan que completar una representación gráfica que cumpla unas ciertas condiciones (se darán en función de probabilidades).

4. Calcula la probabilidad de que al lanzar un dado salga cada resultado.

HAZLO ASÍ

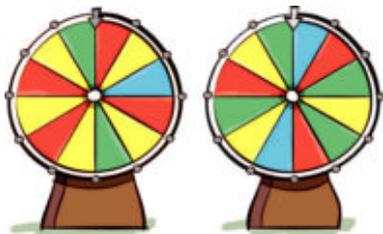
¿Cuál es la probabilidad de que al lanzar un dado salga un número menor que 4?

- Resultados posibles: 1, 2, 3, 4, 5 y 6 ► Hay 6.
- Resultados menores que 4: 1, 2 y 3 ► Hay 3.

Probabilidad ► $\frac{3}{6}$ ← Resultados menores que 4
 ← Resultados posibles

- Sacar un número mayor que 4.
- Sacar un número menor que 5.
- Sacar un número par.
- Sacar un número impar.
- Sacar un número par menor que 6.
- Sacar un 1 o un 2.

5. Observa las ruletas y calcula.



- ¿Cuál es la probabilidad de que salga rojo en la ruleta 1? ¿Y en la ruleta 2?
- ¿En qué ruleta es más probable que salga color rojo?
- ¿En qué ruleta es más probable que salga color verde?
- ¿En qué ruleta es menos probable que salga color amarillo?

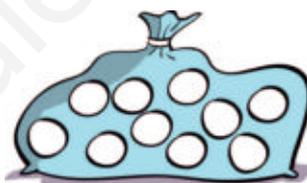
6. Resuelve.

- En una caja hay un total de 20 CD de películas. Hay 9 películas de aventuras, 4 de acción y 7 de historia. Gustavo coge una película sin mirar. ¿De qué tipo es más probable que coja? ¿Y menos probable?
- Luis y Carla están jugando a adivinar números. Él piensa un número menor que 10 y Carla tiene que adivinarlo. ¿Cuál es la probabilidad de que Luis piense un número menor que 5?
- En la clase de 5.º de Primaria hay 21 alumnos. 11 son morenos, 7 rubios y 3 pelirrojos. La profesora saca a un alumno a la pizarra. ¿Cuál es la probabilidad de que sea rubio? ¿Y moreno? ¿Y pelirrojo?



7. RAZONAMIENTO. Dibuja las bolas y coloréalas para que la descripción sea cierta.

- En la bolsa hay bolas rojas, verdes y azules. En total hay 10 bolas.
- La probabilidad de coger una bola roja es $\frac{5}{10}$.
- La probabilidad de coger una bola azul es mayor que la probabilidad de coger una verde.



213

Otras actividades

- Introduzca en una caja cuatro tarjetas de cartulina con los números 1, 2, 3 y 4, respectivamente, y muéstresela a los alumnos. Explique que van a jugar a sacar, sin mirar, dos tarjetas de la caja a la vez, y plantee las siguientes preguntas, u otras similares, para razonar y contestar de forma colectiva:
 - ¿Cuáles son los resultados posibles de este juego? ¿Cuántos hay?
 - ¿Qué probabilidad hay de que los números de las dos tarjetas que saque sean el 3 y el 4?
 - ¿Y de que en una de las tarjetas que saque esté el 1?

Soluciones

1. • Hay 12 bolas: 5 rojas, 3 verdes, 3 azules y 1 amarilla.

$$P(\text{roja}) = \frac{5}{12}$$

$$P(\text{verde}) = \frac{3}{12}$$

- El rojo.

2.  ► $\frac{3}{9}$  ► $\frac{1}{12}$

 ► $\frac{1}{9}$  ► $\frac{3}{12}$

 ► $\frac{2}{9}$  ► $\frac{2}{12}$

 ► $\frac{3}{9}$  ► $\frac{6}{12}$

3. $P(\text{azul}) = \frac{5}{5} - \frac{1}{5} - \frac{3}{5} = \frac{1}{5}$

4. $\frac{2}{6}$ • $\frac{3}{6}$

• $\frac{4}{6}$ • $\frac{2}{6}$

• $\frac{3}{6}$ • $\frac{2}{6}$

5. • Ruleta 1: $\frac{4}{12}$. Ruleta 2: $\frac{3}{12}$.

- En la ruleta 1.
- En la ruleta 2.
- En la ruleta 2.

6. $\frac{9}{20} > \frac{7}{20} > \frac{4}{20}$

Más probable: aventuras.
 Menos probable: acción.

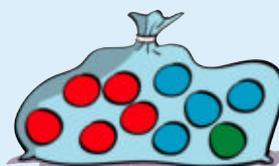
• $P(\text{menor que 5}) = \frac{4}{10}$

• $P(\text{rubio}) = \frac{7}{21}$

$P(\text{moreno}) = \frac{11}{21}$

$P(\text{pelirrojo}) = \frac{3}{21}$

7.



Media

Objetivos

- Calcular la media aritmética de un grupo de datos (agrupados o sin agrupar).
- Resolver problemas en los que sea necesario el cálculo de la media.

Sugerencias didácticas

Para empezar

- Proponga a sus alumnos actividades de cálculo de divisiones.
- Comente situaciones reales en las que se lleven a cabo cálculos de medias: notas, temperaturas, ingresos...

Para explicar

- Indique que en el caso de datos repetidos es útil agruparlos primero como tabla antes de realizar los cálculos (señale que no es obligatorio agruparlos pero sí conveniente, ya que resulta mucho más fácil).
- Comente que la media es un número y no tiene por qué coincidir con ninguno de los datos. Hágalos ver que el producto de la media por el número de datos es igual a la suma de todos los datos.

Para reforzar

- Aprovechando la estrategia de la página 60 del manual de ESTUDIO EFICAZ sobre detección de las propias dificultades, pida a los alumnos que piensen y expresen qué aspectos de lo aprendido sobre la media les resultan más complicados.

Competencias básicas

Autonomía e iniciativa personal

Insista a sus alumnos sobre la necesidad de afrontar activamente y con confianza las diferentes situaciones diarias. Señale que las Matemáticas les aportan herramientas para poder resolverlas.

Elena ha leído un artículo sobre su equipo de baloncesto preferido. Ha visto que las alturas de sus jugadores en centímetros son las siguientes:

193 190 196 200 200 200 193

¿Cuál es la altura media de los siete jugadores?

Para calcular la **media** de las alturas hay que sumarlas todas y dividir la suma entre 7, el número de jugadores.

Como en este caso hay alturas repetidas es mejor agruparlas en una tabla y anotar el número de veces que aparece cada una.

Altura	190	193	196	200
N.º de veces	1	2	1	3

Primero multiplicamos cada altura por el número de veces que aparece y sumamos todos los productos.

$$190 \times 1 + 193 \times 2 + 196 \times 1 + 200 \times 3 = 190 + 386 + 196 + 600 = 1.372$$

Dividimos la suma anterior entre el número total de jugadores, 7.

$$1.372 : 7 = 196$$

La altura media de los jugadores es 196 cm.

Para calcular la media de un conjunto de datos primero multiplicamos cada dato por el número de veces que aparece y sumamos esos productos. Después, dividimos esa suma entre el número total de datos.



1. Observa la duración de las películas y contesta.



- ¿Hay algún dato repetido?
- ¿Crees que la duración media será mayor que 100 minutos? ¿Por qué?
- ¿Cuál es la duración media?

2. Resuelve.

- Ana ha sacado en 5 controles de Matemáticas estas notas: 6, 7, 6, 7 y 9. Su amiga Teresa ha sacado en esos controles una nota media de 8. ¿Cuál de las dos ha sacado mayor nota media?
- Los pesos en kilos de 10 amigos son: 32, 25, 32, 27, 27, 25, 25, 32, 25 y 25. ¿Cuál es el peso medio de estos amigos?
- En una tienda venden 8 bicicletas. Sus precios en euros son: 206, 95, 180, 75, 95, 75, 180 y 70. ¿Cuál es el precio medio de una bicicleta?

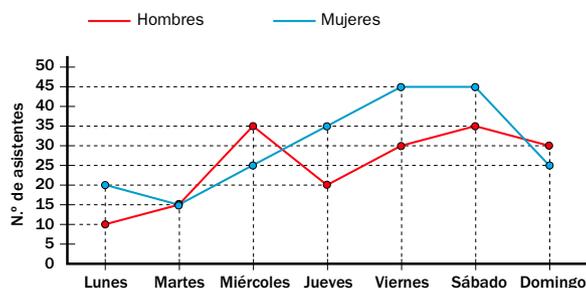
214

Otras actividades

- Forme grupos de tres alumnos. Pida que cada grupo pregunte a varias personas su peso en kg y su altura en cm, y anote los resultados. Después, cada grupo calculará la media de los pesos y de las alturas (indíqueles que si la división no es exacta pueden tomar como media el cociente). Haga una puesta en común para comentar los resultados y hágalos observar que ambas medias dependen de las personas a las que hayan preguntado (si son niños, si son adultos...) y de los valores extremos del conjunto de datos.

También pueden realizar los cálculos con series de datos aportados por usted o por ellos mismos a partir de distintas fuentes (periódicos, revistas, lanzamientos de dados, dígitos de un número de teléfono elegido al azar en la guía...)

3. En el gráfico está representado el número de personas que participaron en las actividades deportivas del barrio cada día.



- ¿Cuántas personas en total participaron el lunes? ¿Y el viernes?
- ¿Cuál fue la media diaria de hombres en los cuatro primeros días de la semana?
- El ayuntamiento ampliará las actividades para mujeres si la media diaria de mujeres durante toda la semana es mayor de 28. ¿Ampliará las actividades para mujeres?

4. Resuelve.

- Pablo es meteorólogo y anotó la temperatura máxima y la temperatura mínima que se registró cada día de una semana. Después, calculó sus medias.

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Máxima	21°	24°	21°	18°	18°	21°	24°
Mínima	15°	17°	12°	10°	12°	15°	17°

¿Cuál fue la media de las temperaturas máximas? ¿Y de las mínimas?

- Para sacar buena nota Rosana quiere estudiar más de 100 minutos al día de media. El lunes Rosana estudió 1 hora y 45 minutos; el martes, 1 hora y 30 minutos, y el miércoles, 2 horas. ¿Cumplió Rosana su objetivo?
- Damián recorrió con su coche 2.000 km de media al mes de enero a marzo. En enero recorrió 1.000 km y en febrero recorrió 2.000 km. ¿Cuántos kilómetros recorrió Damián en el mes de marzo?

CÁLCULO MENTAL

Calcula hasta un 9 % de un número

$$7\% \text{ de } 8 \rightarrow \frac{7 \times 8 = 56}{56 : 100 = 0,56} \rightarrow 0,56$$

- 2% de 9 7% de 40 3% de 200 5% de 2.000
- 3% de 6 5% de 20 6% de 300 4% de 7.000
- 4% de 8 9% de 60 8% de 400 9% de 3.000
- 6% de 7 8% de 30 7% de 600 8% de 4.000

Otras actividades

- Forme grupos de tres alumnos. Cada uno de ellos pensará un número natural y calculará la media de ese número y los dos números que le siguen. Pídales que comenten entre ellos los resultados obtenidos. Después, haga una puesta en común y señale que la media es siempre igual al número siguiente del número que han pensado.
- Pida a los alumnos que escriban listas de números cuya media tenga un cierto valor dado. Por ejemplo, una lista de tres números cuya media sea 15, o una lista de cinco números cuya media sea igual a 9. Comente las distintas soluciones aportadas. También puede darles el valor de la media y de uno o varios de los datos y pedirles que calculen la suma de los otros.

Soluciones

- No hay datos repetidos.
 - R. L.
 - Duración media = $339 : 3 = 113$ minutos.
- Media de Ana = $35 : 5 = 7$. Mayor media: Teresa.
 - Peso medio = $(25 \times 5 + 27 \times 2 + 32 \times 2) : 10 = 275 : 10 = 27,5$ kg.
 - Precio medio = $(70 \times 1 + 75 \times 2 + 95 \times 2 + 180 \times 2 + 206 \times 1) : 8 = 976 : 8 = 112$ €.
- Lunes: 30 personas. Viernes: 75 personas.
 - Media = $(10 + 15 + 35 + 20) : 4 = 80 : 4 = 20$ hombres.
 - Media = $(20 + 15 + 25 + 35 + 45 + 45 + 25) : 7 = 210 : 7 = 30$ mujeres. Sí ampliará las actividades.
- Media máximas = $(18 \times 2 + 21 \times 3 + 24 \times 2) : 7 = 147 : 7 = 21$ °C.
 - Media mínimas = $(10 \times 1 + 12 \times 2 + 15 \times 2 + 17 \times 2) : 7 = 98 : 7 = 14$ °C.
 - Media = $(105 + 90 + 120) : 3 = 315 : 3 = 105$ minutos. Sí cumplió su objetivo.
 - Suma de los kilómetros recorridos = $2.000 \times 3 = 6.000$ km. $6.000 - 1.000 - 2.000 = 3.000$. Recorrió 3.000 km.

Cálculo mental

- 0,18 2,8 6 100
- 0,18 1 18 280
- 0,32 5,4 32 270
- 0,42 2,4 42 320

Actividades

Objetivos

- Repasar los contenidos básicos de la unidad.
- Aplicar las Matemáticas en situaciones cotidianas.

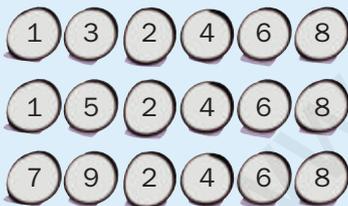
Competencias básicas

Competencia lingüística

La probabilidad y la estadística tienen términos propios del lenguaje matemático. Repáselos otra vez con los alumnos y muestre la necesidad de utilizarlos correctamente. Indique la importancia de saber comunicar nuestros pensamientos con corrección y sencillez.

Soluciones

- Rojo, porque hay más casos posibles (2 frente a 1).
• Rojo, porque hay menos casos posibles (2 frente a 3).
- Número menor que 5.
• Número par.
• Número mayor que 2.
• Igualmente probables.
- R. M.



$$4. P(\text{rojo}) = \frac{4}{12}$$

$$P(\text{verde}) = \frac{5}{12}$$

$$P(\text{amarillo}) = \frac{3}{12}$$

$$P(\text{rojo o verde}) = \frac{9}{12}$$

$$P(\text{rojo o amarillo}) = \frac{7}{12}$$

$$P(\text{verde o amarillo}) = \frac{8}{12}$$

$$\bullet \frac{4}{12} + \frac{5}{12} + \frac{3}{12} = \frac{12}{12} = 1$$

1. Observa la ruleta y contesta.



- ¿Qué es más probable: que salga rojo o que salga verde? ¿Por qué?
- ¿Qué es menos probable: que salga rojo o que salga amarillo? ¿Por qué?

2. Piensa y elige, en cada caso, qué es más probable al lanzar un dado.

- Sacar un 5 o sacar un número menor que 5.
- Sacar un número par o sacar un número mayor que 4.
- Sacar un número mayor que 2 o sacar un número menor que 2.
- Sacar un número par o sacar uno impar.

3. Escribe los números de las bolas para que se cumpla la descripción.

- Cada bola tiene un número del 1 al 9.
- Ningún número se repite.
- Es más probable elegir una bola con un número par que con uno impar.



- ¿Hay más de una solución? Escribe otras dos soluciones posibles.

4. Calcula y escribe.

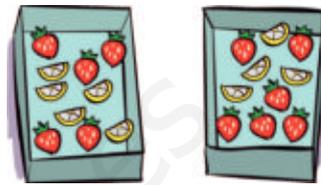
En una caja hay 4 pañuelos rojos, 5 verdes y 3 amarillos. Ana saca un pañuelo sin mirar. Calcula la probabilidad de que saque un pañuelo de color:

- Rojo.
- Verde.
- Amarillo.
- Rojo o verde.
- Rojo o amarillo.
- Verde o amarillo.

- Comprueba que la suma de las tres primeras probabilidades es igual a 1.

5. Resuelve.

- Ana elige un número del 1 al 20. ¿Cuál es la probabilidad de que sea un número menor que 8? ¿Y de que sea mayor que 13?
- Santi mete en una bolsa tarjetas con las vocales y seis consonantes. Si coge una tarjeta sin mirar, ¿cuál es la probabilidad de coger una vocal? ¿Y una consonante? ¿Qué es más probable que coja?
- A Elisa le gustan los caramelos de fresa. Carla le enseña estas cajas para que elija una y coja un caramelo sin mirar. ¿Qué caja debe elegir Elisa? ¿Por qué?



- Para su fiesta de cumpleaños, Lucía ha comprado una bolsa con 100 globos: 50 rojos, 35 azules y el resto verdes. Lucía coge sin mirar un globo. ¿Cuál es la probabilidad de que sea verde?
- En una bolsa hay 10 bolas entre rojas y azules. La probabilidad de coger una bola roja es tres décimos. ¿Cuál es la probabilidad de coger una bola azul?

6. ESTUDIO EFICAZ. Completa el esquema en tu cuaderno.

CÁLCULO DE LA MEDIA	
—	Datos no repetidos ► Se suman...
—	Datos repetidos ► ...

7. Calcula la media en cada caso.

- Edades: 23, 45, 51, 75, 81
- Llamadas de teléfono: 6, 8, 8, 6, 6, 7, 8, 7
- Puntos en un examen: 7,5; 7,5; 6,5; 6,5; 7

Otras actividades

- Muestre a sus alumnos 10 tarjetas de cartulina numeradas del 1 al 10 e introdúzcalas en una caja. Explíqueles entonces que va a extraer sin mirar una tarjeta y que va a plantearles unas preguntas. Dígales que deben tener en cuenta la tarjeta extraída. Saque una tarjeta y muéstrela. Haga preguntas similares a las siguientes:
 - Si saco otra tarjeta, ¿cuáles serían un suceso seguro, uno posible y otro imposible?
 - Si saco otra tarjeta, ¿qué sería más probable: sacar un número par o uno menor que 5?
 - ¿Cuál es la media de los números de las tarjetas que hay dentro de la caja?

8. Razona si cada frase es verdadera o falsa. Después, comprueba calculando.

- La media de 15, 23 y 30 es igual a 10.
- La media de 8, 12 y 10 es igual a 10.
- La media de 9, 14 y 25 es igual a 40.

9. Observa los resultados de la actividad 8 y contesta.

- ¿Puede ser la media de varios números mayor que el mayor de los números? ¿Y menor que el menor de los números?

10. Resuelve.

- En una empresa de calzado entrevistaron el lunes para un puesto de trabajo a 75 personas, igual que el miércoles y el jueves. El martes y el viernes entrevistaron cada día a 90 personas. Querían haber entrevistado a 85 personas de media al día. ¿Han cumplido su objetivo?

- Este fin de semana, la familia de Ángela ha alquilado un videojuego. El viernes jugaron 1 hora y 12 minutos; el sábado, 2 horas y 6 minutos, y el domingo, 45 minutos. ¿Cuántos minutos de media jugaron cada día?
- Los gastos en euros de la familia Pérez y la familia García en los cuatro primeros meses del año aparecen en la siguiente tabla.

	E	F	M	A
Familia Pérez	1.298	1.150	1.300	1.300
Familia García	980	1.050	1.100	990

- ¿Cuánto gastó de media al mes cada familia?
- Las dos familias querían gastar menos de 1.200 € al mes de media. ¿Lo consiguieron?
- La suma de las edades de cuatro amigos es 44 años. Uno de ellos tiene 14 años. ¿Cuál es la edad media de los otros tres?

5. • $P(\text{menor que } 8) = \frac{7}{20}$
 $P(\text{mayor que } 13) = \frac{7}{20}$

• $P(\text{vocal}) = \frac{5}{11}$
 $P(\text{consonante}) = \frac{6}{11}$

Más probable: consonante.

- Debe elegir la de la derecha, ya que la probabilidad de sacar caramelo de fresa es mayor $(\frac{6}{10} > \frac{5}{10})$.

• $P(\text{verde}) = \frac{15}{100}$

• $P(\text{azul}) = \frac{7}{10}$

6. R. L.

7. • $(23 + 45 + 51 + 75 + 81) : 5 = 275 : 5 = 55$
 • $(6 \times 3 + 7 \times 2 + 8 \times 3) : 8 = 56 : 8 = 7$
 • $(6,5 \times 2 + 7 \times 1 + 7,5 \times 2) : 5 = 35 : 5 = 7$

8. • Falsa.
 • Verdadera.
 • Falsa.

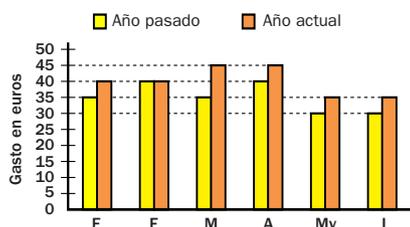
9. La media es siempre mayor que el menor de los números y menor que el mayor de los números.

10. • $\text{Media} = (75 \times 3 + 90 \times 2) : 5 = 405 : 5 = 81$ personas. No lo han cumplido.
 • $\text{Media} = (72 + 126 + 45) : 3 = 243 : 3 = 81$ minutos.
 • Pérez = $5.048 : 4 = 1.262$ €. García = $4.120 : 4 = 1.030$ €. Lo consiguieron los García.
 • La suma de las edades de los otros es 30 $(44 - 14)$. El valor de su media es 10 años $(30 : 3)$.

ERES CAPAZ DE...

Calcular el gasto medio mensual

Catalina quiere controlar los gastos de la casa para ahorrar. Mira en el gráfico lo que pagó de gas en los seis primeros meses del año pasado y de este año.



- ¿Cuánto pagó de media al mes en los seis primeros meses del año pasado? ¿Cuánto pagó de media al mes de enero a junio de este año?
- ¿Qué año ha pagado más de media?



Programa de ESTUDIO EFICAZ

- Al terminar la unidad, pida a sus alumnos que completen una tabla como esta:

	Unidad 15 Probabilidad y estadística	
	Lo que he aprendido	Lo que he aprendido a hacer
Más probable y menos probable		
Probabilidad		
Media		

Eres capaz de...

- Año pasado = $210 : 6 = 35$ €. Este año = $240 : 6 = 40$ €.
- Ha pagado más este año.

Solución de problemas

Hacer un diagrama de árbol

Los diagramas de árbol son útiles para resolver los problemas de forma organizada sin olvidar ningún resultado posible. Resuelve los siguientes problemas haciendo un diagrama de árbol.

Objetivos

- Resolver problemas realizando un diagrama de árbol para hallar todas las posibilidades.

Sugerencias didácticas

Para empezar

- Señale la importancia, en muchos problemas, de organizarse para no pasar por alto ninguna posibilidad.

Para explicar

- Comente el ejemplo resuelto. Señale que para cada una de las primeras opciones hay que considerar todas las segundas opciones posibles, siempre de acuerdo a la situación planteada. Comente que en algunos problemas las segundas opciones son diferentes en cada caso (ejemplo resuelto) y en otros son siempre iguales (actividad 2).

Competencias básicas

Autonomía e iniciativa personal

Haga ver a los alumnos que las estrategias que aprenden, como esta del diagrama de árbol, les permiten afrontar y resolver, por sí mismos, distintos problemas reales. Anímelos y valore sus logros.

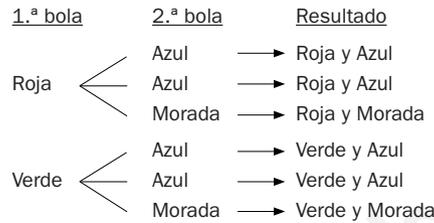
Soluciones

- $P(\text{verde}) = \frac{3}{6}$
 - $P(\text{roja y azul}) = \frac{2}{6}$
 - $P(\text{azul}) = \frac{4}{6}$
 - $P(\text{no verde}) = \frac{3}{6}$
- Tiene 9 formas posibles.
 - $P(\text{falda rosa}) = \frac{3}{9}$
- R. L.

María tiene dos cajas. En la primera caja tiene 1 bola roja y 1 bola verde y en la segunda caja tiene 2 bolas azules y 1 morada. Elige sin mirar una bola de la primera caja y otra de la segunda caja. ¿Cuál es la probabilidad de que una de las dos bolas que saque sea morada?

- Vamos a realizar un diagrama de árbol para obtener, sin olvidar ninguno, todos los posibles resultados.

Después, calcularemos la probabilidad que buscamos dividiendo el número de resultados en los que salga bola morada entre el número de resultados posibles.



Hay 6 resultados posibles y 2 resultados en los que saldría una bola morada: las parejas roja-morada y verde-morada.

Solución: La probabilidad de que saque una bola morada es $\frac{2}{6}$.



- En la situación anterior, calcula la probabilidad de que María:
 - Saque una bola verde.
 - Saque una bola azul.
 - Saque una bola roja y otra azul.
 - No saque ninguna bola verde.

- Paula tiene en su armario un jersey rojo, uno azul y uno verde, y también tiene un pantalón azul, otro pantalón marrón y una falda rosa.
 - ¿De cuántas formas posibles puede vestirse Paula?
 - Si eligiera al azar su ropa, ¿qué probabilidad habría de que llevase falda rosa?

- INVENTA.** Escribe un problema similar a los de esta página en el que sea útil hacer un diagrama de árbol.

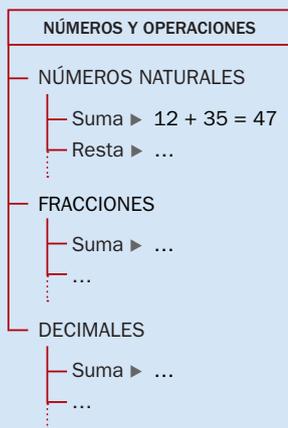
218

Otras actividades

- Proponga a los alumnos que resuelvan otros problemas en los que tengan que aplicar esta estrategia, por ejemplo:
 - El montacargas de un supermercado soporta una carga máxima de 500 kg. Hay que subir cuatro paquetes. El primer paquete pesa 175 kg, el segundo 230 kg, el tercero 110 kg y el cuarto 95 kg. ¿Pueden subirse los cuatro paquetes a la vez? ¿Qué tres paquetes pueden subirse en el montacargas?
 - Laura tiene en una bolsa 2 bombones de fresa y 1 de naranja, y en otra 3 caramelos de limón y 5 de menta. Elige una chuchería de cada bolsa. ¿Qué probabilidad hay de que elija un bombón de fresa y un caramelo de menta? ¿Y de que no elija un caramelo de limón?

EJERCICIOS

1. **ESTUDIO EFICAZ.** Completa el esquema y pon un ejemplo de cada operación.



2. Escribe cómo se lee cada número.

• 7.092.004 • 320.067.908

• $\frac{7}{12}$ • $\frac{6}{5}$ • $\frac{14}{19}$ • $\frac{10}{3}$

• 1,75 • 0,427 • 32,49 • 0,045

3. Descompón los números naturales y los números decimales de la actividad 2.

4. Calcula.

• $\frac{4}{9} + \frac{8}{9}$ • $\frac{12}{5} - \frac{4}{5}$

• $4,12 + 1,097$ • $1,65 \times 1.000$

• $13,5 - 8,764$ • $42,3 : 10$

• $37,92 \times 46$ • $7,13 : 100$

5. Expresa en la unidad indicada.

• En segundos: 3 h y 7 s 4 h y 8 min

• En minutos: 2 h y 15 min 375 s

• En horas y minutos: 94 min 715 min

PROBLEMAS

6. Marta ha pintado un óleo sobre un lienzo rectangular que mide 5 dm de largo y 32 cm de ancho. ¿Cuántos centímetros cuadrados de área tiene el lienzo de Marta?

7. En una clase de 25 alumnos, tres quintos van a Inglés en actividad extraescolar y un 40% va a baloncesto. ¿Qué actividad tiene más alumnos? ¿Cuántos más?

8. Un camión vacío pesa 3.400 kg. Ahora está cargado con 4 coches iguales y pesa 7.000 kg. ¿Cuántos kilogramos pesa cada coche?

9. Una moneda de 2 céntimos pesa 3,06 g y una de 5 céntimos, 3,92 g. En una bolsa tenemos 500 monedas de 2 céntimos y en otra 200 monedas de 5 céntimos. ¿Cuántos kilos pesa la primera bolsa más que la segunda?

10. Carmelo está recorriendo una pista de senderismo de 8 km. Desde la salida hay una flecha orientadora cada 3 hm. Acaba de llegar a la flecha número 12. ¿Cuántos metros le quedan para terminar?



11. Tres séptimos de los asistentes a un concierto son niños y tres octavos son niñas. ¿Hay más niños o más niñas en el concierto?

12. Un libro costaba 15 € el mes pasado. Se subió su precio un 20% y ahora está rebajado 1,75 €. ¿Cuánto cuesta ahora el libro?

Soluciones

- R. L.
- Siete millones noventa y dos mil cuatro.
 - Trescientos veinte millones sesenta y siete mil novecientos ocho.
 - Siete doceavos.
 - Seis quintos.
 - Catorce diecinueveavos.
 - Diez tercios.
 - 1 unidad y 75 centésimas.
 - 427 milésimas.
 - 32 unidades y 49 centésimas.
 - 45 milésimas.
- 7 U de millón + 9 DM + 2 UM + 4 U
 - 3 C de millón + 2 D de millón + 6 DM + 7 UM + 9 C + 8 U
 - 1 U + 7 d + 5 c
 - 4 d + 2 c + 7 m
 - 3 D + 2 U + 4 d + 9 c
 - 4 c + 5 m
- $\frac{13}{9}$ • $\frac{8}{5}$
 - 5,217 • 1.650
 - 4,736 • 4,23
 - 1.744,32 • 0,0713
- 10.807 s; 14.880 s
 - 135 min; 6 min y 15 s
 - 1 h y 34 min
 - 11 h y 55 min
- Tiene $50 \times 32 = 1.600 \text{ cm}^2$.
- $\frac{3}{5}$ de 25 = 15
40% de 25 = 10
Tiene más alumnos Inglés; asisten 5 alumnos más.
- $(7.000 - 3.400) : 4 = 900$
Cada coche pesa 900 kg.
- $500 \times 3,06 = 1.530$
 $200 \times 3,92 = 784$
 $1.530 - 784 = 746$
Pesa 0,746 kg más la primera bolsa.
- $8.000 - 12 \times 300 = 4.400$
Le quedan 4.400 m.
- $\frac{3}{7} > \frac{3}{8}$. Hay más niños.
- $15 + 20\% \text{ de } 15 = 18$
 $18 - 1,75 = 16,25$
El libro cuesta ahora 16,25 €.

Repaso en común

- Agrupe a los alumnos en parejas. Cada alumno escribirá en una tarjeta una frase formada por cuatro palabras. Después, dígales que se intercambien las tarjetas. Proponga las siguientes actividades:
 - Cada alumno obtendrá la probabilidad para cada letra de la frase de salir elegida al azar y la expresará con una fracción. Después, escribirá cuál es la letra más probable.
 - Cada alumno calculará el número medio de letras por palabra que tiene la frase que le ha correspondido (si la división no es exacta, dígales que tomen como media el cociente).
- Puede realizar también la actividad diciendo a los alumnos que tomen, en lugar de palabras, el número de teléfono de su casa, el número de los móviles de sus padres...

MEDIDA

Repaso trimestral

MEDIDA

- En metros: 64; 219; 0,95
 - En litros: 235; 7,9; 0,583
 - En gramos: 59; 0,195; 7.218
- En dam: 30; 1,29
 - En dl: 847,9; 1.005,15
 - En hg: 72,37; 0,5936
- $16.000 \times 1.000 = 16.000.000$
Se usaron 16.000.000 kg de acero.
 - $3 \times 1.000 + 5 \times 100 = 3.500$
 $3.500 \times 4 = 14.000$
En un silo se pueden almacenar 3,500 kg de cereales; en los cuatro silos 14.000 kg.
- Área = 25 
 - Área = 25 
 - Área = 26 
- 500 dm^2
 - 230 dm^2
 - 7 m^2
 - $23,45 \text{ m}^2$
 - 700 cm^2
 - 1.020 cm^2
 - 7 dm^2
 - $2,35 \text{ dm}^2$
 - 90.000 cm^2
 - 48.000 cm^2
 - 2 m^2
 - $0,37 \text{ m}^2$

1. Expresa en la unidad que se indica.

En metros

- 6 dam y 4 m
- 2 hm y 19 m
- 7 dm y 25 cm

En litros

- 23 dal y 5 l
- 7 l y 9 dl
- 46 cl y 123 ml

En gramos

- 5 dag y 9 g
- 12 cg y 75 mg
- 7 kg y 218 g

2. Expresa en la unidad indicada.

En decámetros

- 2 hm, 8 dam y 20 m

- 5 m, 37 dm y 420 cm

En decilitros

- 8 dal, 4 l y 79 cl

- 1 hl, 15 cl y 365 ml

En hectogramos

- 7 kg, 23 dag y 7 g

- 4 dag, 18 g y 136 cg

3. Lee cada noticia y contesta.

En la construcción del avión GH497 se usaron 16.000 toneladas de acero.

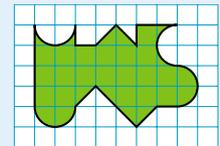
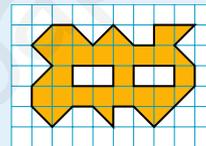
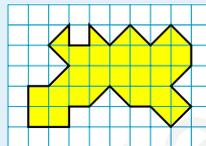


La empresa Carent posee 4 silos para almacenar cereales. En cada uno se pueden almacenar 3 t y 5 q.



- ¿Cuántos kilos de acero se usaron para construir el avión GH497?
- ¿Cuántos kilos de cereales se pueden almacenar en un silo? ¿Y en los cuatro silos?

4. Cuenta y escribe cuál es el área de cada figura.



5. Copia y completa.

- $5 \text{ m}^2 = \dots \text{ dm}^2$

- $7 \text{ dm}^2 = \dots \text{ cm}^2$

- $9 \text{ m}^2 = \dots \text{ cm}^2$

- $2,3 \text{ m}^2 = \dots \text{ dm}^2$

- $10,2 \text{ dm}^2 = \dots \text{ cm}^2$

- $4,8 \text{ m}^2 = \dots \text{ cm}^2$

- $700 \text{ dm}^2 = \dots \text{ m}^2$

- $700 \text{ cm}^2 = \dots \text{ dm}^2$

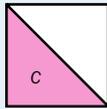
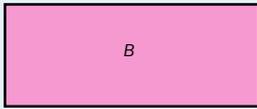
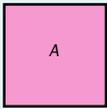
- $20.000 \text{ cm}^2 = \dots \text{ m}^2$

- $2.345 \text{ dm}^2 = \dots \text{ m}^2$

- $235 \text{ cm}^2 = \dots \text{ dm}^2$

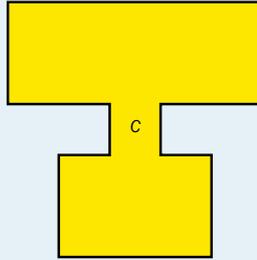
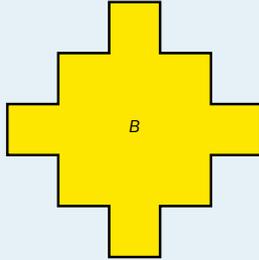
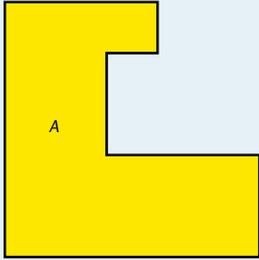
- $3.700 \text{ cm}^2 = \dots \text{ m}^2$

6. Mide y calcula el área de cada figura rosa.



Explica qué has hecho para calcular el área de cada triángulo.

7. Descompón cada figura, mide y calcula su área.



8. Expresa en la unidad indicada.

En minutos

• 2 h y 15 min

• 4 h y 25 min

• 7 h y 57 min

En segundos

• 14 min y 8 s

• 23 min y 16 s

• 2 h, 35 min y 29 s

9. Calcula y contesta.

- ¿Cuántas horas son 720 minutos?
- ¿Cuántos minutos son 3.600 segundos?
- ¿Cuántas horas son 7.200 segundos?
- ¿Cuántas horas y minutos son 910 minutos?
- ¿Cuántos minutos y segundos son 1.000 segundos?



CÁLCULO MENTAL

12×5	$30 : 2$	$120 : 5$	10 % de 30
64×5	$96 : 2$	$240 : 5$	10 % de 500
86×5	$500 : 2$	$460 : 5$	10 % de 580
24×50	$4.268 : 2$	$1.200 : 50$	5 % de 60
42×50	$800 : 20$	$2.500 : 50$	6 % de 500
64×50	$6.240 : 20$	$3.400 : 50$	7 % de 900

221

6. A. $2 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} = 4 \text{ cm}^2$
 B. $5 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} = 10 \text{ cm}^2$
 C. $(2 \text{ cm} \times 2 \text{ cm}) : 2 = 2 \text{ cm}^2$
 D. $(4 \text{ cm} \times 1 \text{ cm}) : 2 = 2 \text{ cm}^2$

7. • $5 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} + 2 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} + 3 \text{ cm} \times 1 \text{ cm} = 17 \text{ cm}^2$
 • $5 \text{ cm} \times 1 \text{ cm} + 2 \times 3 \text{ cm} \times 1 \text{ cm} + 2 \times 1 \text{ cm} \times 1 \text{ cm} = 13 \text{ cm}^2$
 • $5 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} + 1 \text{ cm} \times 1 \text{ cm} + 3 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} = 17 \text{ cm}^2$

8. • En minutos: 135; 265; 477
 • En segundos: 848; 1.396; 9.329
9. • $720 : 60 = 12$
 Son 12 horas.
 • $3.600 : 60 = 60$
 Son 60 minutos.
 • $7.200 : 3.600 = 2$
 Son 2 horas.
 • $910 : 60 \triangleright c = 15; r = 10$
 Son 15 horas y 10 minutos.
 • $1.000 : 60 \triangleright c = 16; r = 40$
 Son 16 minutos y 40 segundos.

Cálculo mental

- | | |
|-------|-------|
| • 30 | • 15 |
| 320 | 48 |
| 430 | 250 |
| 1.200 | 2.134 |
| 2.100 | 400 |
| 3.200 | 312 |
| • 24 | • 3 |
| 48 | 50 |
| 92 | 58 |
| 24 | 3 |
| 50 | 30 |
| 68 | 63 |

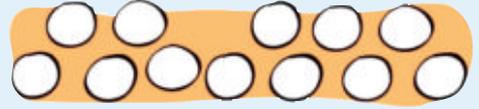
PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA

PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA

- R. M. 5 bolas rojas, 5 bolas azules y 2 bolas verdes.
 - Seis décimos.
 - Cinco décimos.
 - Tres décimos.
- Un décimo.
 - Cinco décimos.
 - Cinco décimos.
 - Una vocal.
- $(25 + 30 + 24 + 18 + 38) : 5 = 27$
Fernando consiguió 27 puntos de media.
 - $(40 \times 3 + 55 \times 2 + 70 + 50) : 7 = 50$
Ha andado 50 minutos al día de media, 5 minutos más de lo que el médico le recomendó.
 - $(21 + 18 + 33 + 28) : 4 = 25$
Al mes gastó 25 € de media.
 - $(8 \times 12 + 15 \times 8 + 20 \times 9) : 3 = 132$
Cada día gastó de media 132 kg de trigo.

- Calca y colorea las bolas para que las dos oraciones sean ciertas.

- La probabilidad de coger una bola roja es cinco doceavos.
- La probabilidad de coger una bola azul es mayor que la de coger una bola verde.



- Observa los números de las tarjetas y calcula.



- ¿Cuál es la probabilidad de coger, sin mirar, una tarjeta con un número par?
- ¿Cuál es la probabilidad de coger, sin mirar, una tarjeta con un número mayor que 50?
- ¿Cuál es la probabilidad de coger, sin mirar, una tarjeta con un número comprendido entre 60 y 90?

- Observa las palabras y resuelve.



- Marta elige al azar una letra de la palabra MURCIÉLAGO. ¿Cuál es la probabilidad de que sea la letra U? ¿Cuál es la probabilidad de que sea una vocal? ¿Y una consonante?
- Alejandro elige al azar una letra de la palabra GUADALAJARA. ¿Qué es más probable: que sea una vocal o una consonante?

- Resuelve.

- En los cinco últimos partidos de baloncesto, Fernando consiguió estos puntos: 25, 30, 24, 18 y 38. ¿Cuántos puntos de media consiguió en cada partido?
- A Raquel le aconsejó su médico que anduviera una media de 45 minutos al día. Esta semana ha andado 40 minutos el lunes, el miércoles y el viernes, 55 minutos el martes y el jueves, 70 minutos el sábado y 50 minutos el domingo. ¿Ha andado lo que le recomendó su médico?
- En los cuatro primeros meses del año, Pablo gastó de móvil 21 €, 18 €, 33 € y 28 € respectivamente. ¿Cuánto gastó de media cada mes?
- El lunes Mauro gastó en su granja 8 sacos de 12 kilos de trigo cada uno, el martes gastó 15 sacos de 8 kilos y el miércoles gastó 20 sacos de 9 kilos. ¿Cuántos kilos de trigo gastó de media cada día?



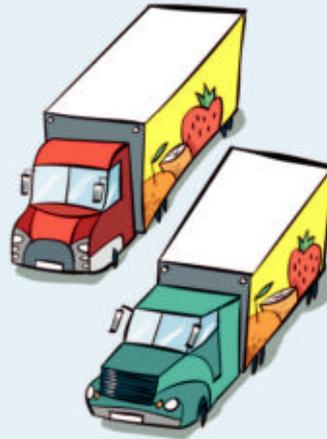
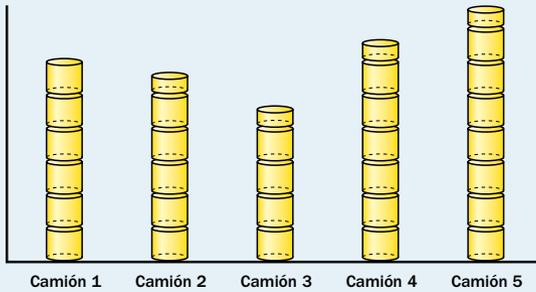
PROBLEMAS

1. Observa el pictograma y resuelve.

En el pictograma se han representado los kilos de fruta que transporta cada camión de una empresa.

 ▶ 500 kg

 ▶ 250 kg



- ¿Cuántos kilos de fruta transporta el camión 1? ¿Y el camión 2?
- Un quinto de la carga que lleva el camión 3 son patatas; tres novenos, pimientos, y el resto, cebollas. ¿Cuántos kilos de cebollas lleva este camión?
- ¿Cuántos kilos de fruta transporta el camión 5 más que el camión 3?
- El camión 1 transporta naranjas, limones y uvas. El 45% de la carga son naranjas; el 15%, limones, y el resto, uvas. ¿Cuántos kilos de uvas lleva este camión?

2. Resuelve.



- Marina corrió el lunes 4,5 km, el martes corrió 5.200 m y el miércoles corrió 1,5 km más que el lunes. ¿Cuántos metros recorrió en total?
- Para la cocina de su restaurante, Jesús ha comprado 8 bidones de 1 decalitro de aceite, 4 bidones de 5 litros y 24 botellas de medio litro. ¿Cuántos litros de aceite ha comprado? ¿Cuánto ha pagado en total si el litro de aceite cuesta 3,25 €?
- Rosana ha comprado una pieza de tela de 4 m de largo y 1,5 m de ancho. La ha partido en cuadrados iguales de 25 cm de lado. ¿Cuántos cuadrados ha obtenido?
- Jorge trabaja por horas en un supermercado. El lunes trabajó 3 horas y 25 minutos; el martes, 4 horas y 35 minutos, y el miércoles, 3 horas y media. Por cada hora de trabajo cobra 9 €. ¿Cuánto cobró por las horas trabajadas estos tres días?
- Una enciclopedia sobre animales tiene 15 tomos. El precio de la enciclopedia es de 600 €, pero ahora tiene una rebaja del 15%. ¿Cuál es el precio de un tomo con la rebaja?

PROBLEMAS

- $500 \times 6 = 3.000$
Camión 1: 3.000 kg.
 $500 \times 5 + 250 = 2.750$
Camión 2: 2.750 kg.
 - $500 \times 4 + 250 = 2.250$
 $1/5$ de 2.250 = 450
 $3/9$ de 2.250 = 750
 $2.250 - (450 + 750) = 1.050$
El camión 3 lleva 1.050 kg de cebollas.
 - $500 \times 7 + 250 = 3.750$
 $500 \times 4 + 250 = 2.250$
 $3.750 - 2.250 = 1.500$
El camión 5 transporta 1.500 kg de fruta más que el camión 3.
 - $500 \times 6 = 3.000$
45% de 3.000 = 1.350
15% de 3.000 = 450
 $3.000 - (1.350 + 450) = 1.200$. El camión 1 lleva 1.200 kg de uvas.
- $4.500 + 5.200 + 4.500 + 1.500 = 15.700$
Marina recorrió en total 15.700 metros.
 - $80 + 20 + 12 = 112$
 $112 \times 3,25 = 364$
Ha comprado 112 litros de aceite. Ha pagado 364 €.
 - $400 \times 150 = 60.000$
 $25 \times 25 = 625$
 $60.000 : 625 = 96$
Ha obtenido 96 cuadrados.
 - $3 \text{ h } 25 \text{ min} + 4 \text{ h } 35 \text{ min} + 3 \text{ h } 30 \text{ min} = 11 \text{ h } 30 \text{ min}$
 $11 \times 9 + 4,5 = 103,5$
Jorge cobró 103,50 €.
 - 15% de 600 = 90
 $(600 - 90) : 15 = 34$
El precio de un tomo con la rebaja es de 34 €.