

Primer Trimestre• **Unidad 1**

1. Realiza las siguientes operaciones en el orden correcto:

a) $28 \cdot 4 : 2 - 16 : 8 \cdot 9$

b) $17 - 3 \cdot 5 + 24 : 6 \cdot 8$

c) $(32 - 18) : (2 \cdot 7)$

d) $32 - 10 \cdot 3 + 16 : (10 - 2)$

e) $27 : (17 - 2 \cdot 4) - 1$

Solución: a) 38 b) 34 c) 1 d) 4 e) 2

2. Efectúa utilizando las propiedades de las potencias:

a) $(-4)^2 \cdot (-4)^3 \cdot (-4)^2$

b) $(-9)^7 \cdot (-9)^4 : (-9)^3$

c) $(-3)^5 \cdot (-3)^2$

d) $5^4 : 5^2$

e) $\left[(-1)^3\right]^4$

Solución: a) $(-4)^7$ b) 9^8 c) $(-3)^7$ d) $1^{12}=1$

3. Para cada uno de los siguientes apartados di si es verdadera o falsa la expresión y explica por qué:

a) $(3 - 2)^2 = 3^2 - 2^2$

b) $(6 : 2)^2 = 6^2 : 2^2$

4. Halla los 5 primeros múltiplos y todos los divisores de:

a) 114

b) 87

5. **Sin hacer operaciones**, di si el número 30360 es divisible por 2, 3, 5, 9, 10 u 11. Explica por qué.

6. Halla la descomposición en factores primos de los números:

a) 844

b) 2130

c) 936

7. María se toma la tensión cada 20 días y Juan, cada 30. Si han coincidido hoy, ¿cuándo volverán a coincidir de nuevo?

Solución : Dentro de 60 días

8. Calcula:

a) m. c. m (24, 36, 32)

b) m. c. d (24, 36, 32)

Solución: mcm = 288 mcd = 4

9. Resuelve las siguientes operaciones:

a) $-(11+4) - (-8+9)$

b) $-(-18+12) - (15-7+6)$

Solución: a) -15 b) -8

10. Calcula:

a) $35 : (6-13) - (18-13 \cdot 2) : (-1-1)$

b) $-68 : (-4) \cdot (-2) + [9 - 3 \cdot (-5 + 2 \cdot 8)]$

c) $(15-3:3) : 7 + 5 \cdot [3 - (6+18:9) + 4]$

d) $-18 : 3 + 5 \cdot 2 - (-6) : (-3) - [3 \cdot (7+2)]$

Solución: a) 9 b) -58 c) -23 d) -25

• Unidad 2

1. Di si son equivalentes: $\frac{2}{4}, \frac{5}{8}, \frac{8}{16}$

2. Escribe la fracción irreducible de estas fracciones:

a) $\frac{2}{10}$; b) $\frac{3}{21}$; c) $\frac{4}{20}$; d) $\frac{4}{28}$; e) $\frac{110}{1980}$

3. Ordena de menor a mayor estas fracciones:

$\frac{3}{11}, \frac{8}{15}, \frac{1}{4}, \frac{11}{21}, \frac{4}{5}, \frac{23}{55}$

4. Realiza estas operaciones y expresa como fracción irreducible.

a) $\frac{2}{7} + \frac{4}{21}$

b) $\frac{2}{5} + \frac{2}{7}$

c) $\frac{7}{8} - \frac{1}{2}$

d) $\frac{3}{8} - \frac{4}{11}$

Soluciones: a) 10/21 b) 24/35 c) 3/8 d) 1/88

5. Realiza estas operaciones y expresa como fracción irreducible.

$$a) \frac{6}{7} - \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{4} \right)$$

$$b) 2 + \frac{1}{3} - \left(1 + \frac{1}{16} \right)$$

$$c) 7 - \left(\frac{7}{6} - \frac{5}{7} \right)$$

$$d) \left(\frac{8}{6} - \frac{1}{8} \right) - \left(\frac{3}{6} + \frac{1}{4} \right)$$

$$e) 1 + \frac{1}{5} - \left(\frac{1}{4} - \frac{2}{3} \right)$$

$$f) \left(\frac{3}{7} - \frac{3}{5} \right) - \frac{1}{3}$$

6. Escribe el número mixto equivalente a cada fracción:

$$a) \frac{7}{3}; b) \frac{4}{3}; c) \frac{15}{2}; d) \frac{13}{10}$$

7. Realiza estos productos simplificando previamente.

$$a) \frac{7}{8} \cdot 18$$

$$b) \frac{5}{4} \cdot \frac{3}{15}$$

$$c) \frac{6}{11} \cdot \frac{11}{6}$$

$$d) \frac{5}{4} \cdot \frac{8}{13}$$

Solución: a) $6\frac{3}{4}$ b) $\frac{1}{4}$ c) 1 d) $\frac{10}{13}$

8. Calcula estas divisiones y exprésalo con una fracción irreducible.

$$a) \frac{2}{5} : \frac{5}{2}$$

$$b) \frac{3}{10} : \frac{5}{8}$$

$$c) 2 : \frac{4}{7}$$

$$d) \frac{5}{3} : \frac{8}{7}$$

Solución: a) $\frac{4}{25}$ b) $\frac{24}{50}$ c) $\frac{7}{2}$ d) $\frac{35}{24}$

9. Calcula y simplifica.

$$a) \left(3 + \frac{1}{4} - \frac{3}{5} \right) : \frac{2}{3}$$

$$b) \frac{1}{2} \cdot \left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6} \right)$$

$$c) \left(\frac{2}{5} : \frac{3}{7} \right) - \frac{2}{3} \cdot 3 : \frac{2}{6}$$

$$d) \left(\frac{3}{5} : \frac{4}{3} - 2 \right) + \frac{12}{7} \cdot \left(\frac{2}{15} : \frac{6}{9} \right)$$

10. En un colegio hay un total de 630 alumnos y alumnas; $\frac{1}{3}$ del total practica el fútbol; $\frac{1}{5}$, el baloncesto; $\frac{1}{9}$, el ciclismo; $\frac{1}{10}$, el tenis, y el resto la natación. ¿Cuántos alumnos practican cada deporte?

Solución: 210 Fútbol, 124 Baloncesto, 70 Ciclismo, 63 Tenis. Resto natación

11. Clasifica los siguientes números en decimales exactos, periódicos puros o periódicos mixtos.

23'105 b) 12'13333... c) 7'16161616... d) 2'0212121... e) 8'453453... f) 0'00334

12. Expresa los números anteriores como fracción.

Solución: a) $\frac{23105}{1000}$; b) $\frac{182}{15}$; c) $\frac{709}{99}$; d) $\frac{667}{330}$; e) no; f) $\frac{334}{100000}$

13. Realiza las siguientes divisiones;

$$a) 56'32 : 16$$

$$b) 15'61 : 7$$

$$c) 18'36 : 9$$

$$d) 49'35 : 329$$

$$e) 36'9 : 41$$

$$f) 47'7 : 0'09$$

$$g) 4'731 : 0'57$$

$$h) 2'183 : 0'37$$

Solución: a) 3'52 b) 2'23 c) 2'04 d) 0'15 e) 9 f) 530 g) 8'3 h) 5'9

14. Realiza estas operaciones:

$$a) 123'35 \cdot 10000$$

$$b) 123'35 : 100$$

$$c) 12'09 : 1000$$

$$d) 0'003 : 100$$

$$e) 69'08 \cdot 1000$$

- **Unidad 3**

1. Pasa estas longitudes a las unidades que se indican en cada caso.

- a) 3 m 7 cm a centímetros.
- b) 2 m 5 dm a kilómetros.
- c) 8 km 5 dam a decámetros.
- d) 6 hm 50 m a decímetros.

Soluciones: a) 307 cm, b) 0'0025 km, c) 805 dam, d) 6500 dm

2. Añade la medida necesaria para que la suma sea 1 metro en cada caso.

- a) 5 cm + ____ cm
- b) 225mm + ____ dm
- c) 7'2 dm + ____ mm
- d) 0'0006 km + ____ dm

Soluciones: a) 95cm, b) 7,75 dm, 280 mm, 4 dm

3. Expresa en áreas.

- a) 2 hm²
- b) 2700 dm²
- c) 1000 ca
- d) 2 ha

Soluciones: a) 200 a, b) 0'27 a, c) 10 a d) 200 a

4. Indica qué medida hay que sumar a las siguientes para obtener 1 decímetro cúbico en cada caso.

- a) 0'27 dm³
- b) 300 cm³
- c) 0'0000750 dam³

Soluciones: a) 973 cm³, 700 cm³, 0'00000025 dam³

5. Ordena cada caso de menor a mayor.

- a) 5 g, 5000 mg
- b) 1kg, 100g
- c) 30 cg, 0'03 g
- d) 0`1 hg, 0'01 kg

6. Expresa en decímetros cúbicos las siguientes cantidades.

- a) 2 kL
- b) 78'4 hL
- c) 84'2 daL
- d) 0'94 kL
- e) 4200dL
- f) 53400 mL
- g) 25000 cL

7. Una ballena azul pesa unos 100000 kilogramos. Solo su lengua pesa 4 toneladas. ¿cuántas veces pesa más la ballena que su lengua?

Soluciones: 25 veces más que su lengua

8. Un terreno rústico de 5 hectáreas está valorado en 450000 euros y se desea vender por metros cuadrados. ¿cuál es el precio del metro cuadrado?

Soluciones: 9 euros

Segundo Trimestre

• Unidad 4

1. Escribe en lenguaje algebraico las siguientes expresiones.
- El cubo de un número.
 - El cuadrado de un número más el doble del mismo.
 - Un número más el tercio del mismo.
 - Un número par.
 - Dos números enteros consecutivos.
 - El doble del cuadrado de un número.
 - El cuadrado del doble de un número.
 - La mitad del cuadrado de un número.
 - El cuadrado de la mitad de un número.
 - El doble de un número más tres es trece.
 - La mitad de un número es igual a nueve.
 - El cuadrado de un número es igual a 16.
 - La edad de Carmen es el doble de la que tendrá su hermano dentro de 6 años.
 - La edad de Alberto es la tercera parte de la que tenía su hermana hace 5 años.
2. Calcula el valor numérico de las siguientes expresiones para $x=1$ y $x=-2$
- $6x-2$
 - $3(x-1)$
 - $4(1-x^2)$
 - $\frac{x}{2}+3x-1$
 - x^3-x^2
 - $5(1-x)$
 - $\frac{x-3}{5}$
 - $\frac{2x}{3}+5x$

Solución: $x=1 \rightarrow$ a)4 b)0 c)0 d)5/2 e)0 f)0 g)(-2)/5 h)17/3

$x=-2 \rightarrow$ a)-14 b)-9 c)-12 d)-8 e)-12 f)15 g)-1 h)-34/3

3. Indica el grado de los siguientes monomios y polinomios.

- a) $x - 2$
- b) $3xy + 7z - 3 + 4xyz$
- c) $\frac{x^5}{2}$
- d) 41
- e) y
- f) $2x^3y - 5xyz + 2x^4$
- g) $x + y + z$
- h) xyz

4. Reduce las siguientes expresiones.

- a) $5a^2b - 3a^2b + 7a^2b$
- b) $8x - 13x + 3x$
- c) $x^2 - 5x^2 + 6x^2$
- d) $4xy - 6yx + 3xy$

Solución: a) $9a^2b$ b) $-2x$ c) $2x^2$ d) xy

5. Realiza estas sumas y restas de monomios.

- a) $3x^2 + 7x - 6x + 8x^2$
- b) $-5a^3 + 2a^2 + 3a^3 - 4a^2 + 7a - 6a$
- c) $5x + 6y - 3x - 8x + 14y - 20x$
- d) $2y^2 - 7y^2 + 6y - 15y + y^2 + y$

Soluciones: a) $11x^2 + x$ b) $-2a^3 - 2a^2 + a$ c) $-26x + 20y$ d) $-4y^2 - 8y$

6. Realiza estos productos de monomios.

- a) $2(7x)$
- b) $4(-3xy)$
- c) $(-3)(-8z^2)$
- d) $3xy(-y^2xz)$
- e) $-5ab(cd)$
- f) $-6xy^3(-4x^5y^2)$

Soluciones $\rightarrow$ a) $14x$ b) $-12xy$ c) $24z^2$ d) $-3x^2y^3z$ e) $-5abcd$ f) $24x^6y^5$

7. Realiza estas divisiones.

- a) $\frac{xyz}{x}$
- b) $\frac{6x^2y}{2x}$
- c) $\frac{-12y}{3x}$
- d) $\frac{10x^2y^3}{2xy^5}$

Solución $\rightarrow$ a) yz b) $3xy$ c) $-4y/x$ d) $6x/y^2$

8. Realiza estas operaciones, siendo $p(x) = 2x^2 + 2 - 3x - 3x^3$; $q(x) = 3 - 2x^4 - 4x$

a) $p(x)+q(x)$

b) $p(x)-q(x)$

c) $2p(x)$

d) $-3q(x)$

e) $p(x)-2q(x)$

f) $p(x)-3q(x)$

Soluciones $\rightarrow$ a) $-2x^4-3x^3+2x^2-7x+5$; b) $2x^4-3x^3+2x^2+x-1$ c) $-6x^3+4x^2-6x+4$ d) $6x^4+12x-9$ e) $4x^4-3x^3+2x^2+5x-4$ f) $6x^4+3x^3-2x^2+15x-11$

9. Resuelve estas ecuaciones:

a) $x+3=5$

b) $x+21=-25$

c) $x-8=15$

d) $x-10=-13$

e) $3-x=7$

f) $7-x=7$

g) $2=x-5$

h) $6=5-x$

Soluciones: a) $x=2$ b) $x=-46$ c) $x=23$ d) $x=-3$ e) $x=-4$ f) $x=0$ g) $x=7$ h) $x=-1$

10. Resuelve estas ecuaciones:

a) $4x = 8$

b) $-x = 5$

c) $\frac{2x}{7} = 4$

d) $-10 = \frac{5x}{7}$

e) $\frac{4x}{3} = 12$

f) $-\frac{3x}{5} = \frac{-18}{15}$

Solución: a) $x=2$ b) $x=-5$ c) $x=14$ d) $x=-14$ e) $x=9$ f) $x=2$

11. Resuelve estas ecuaciones.

a) $5(2-x)+3(x+6)=10-4(6+2x)$

b) $4(x-2)+1=5(x+1)-3x$

c) $3(x-3)=5(x-1)-6x$

d) $3(5x+9)-3(x-7)=11(x-2)+7$

Solución: a) $x=-7$ b) $x=6$ c) $x=1$ d) $x=-63$

12. Resuelve las siguientes ecuaciones.

$$a) \frac{x-3}{-2} = 4$$

$$b) \frac{x+3}{3} = x+5$$

$$c) \frac{x-1}{-4} = 8$$

$$d) \frac{12x}{3} + 2 = \frac{3x}{2} + 4$$

$$e) \frac{x+1}{6} - \frac{x-4}{3} = 2 + \frac{1}{4}$$

$$f) \frac{2x}{3} + \frac{5}{4} + \frac{x}{6} - 7 = 0$$

Solución: a) $x=-5$ b) $x=-6$ c) $x=-31$ d) $x=4/5$ e) $x=-6$ f) $x=69/10$

13. Un grupo de 5 amigos hace una competición con juegos de estrategia. Acuerdan repartir 210 euros en premios, de modo que a cada uno le correspondan 10 euros más que al que se quede en posición inmediata inferior. ¿Cuántos euros recibe cada uno?

Solución: 1º $\rightarrow 62€$ 2º $\rightarrow 52€$ 3º $\rightarrow 42€$ 4º $\rightarrow 32€$ 5º $\rightarrow 22€$

14. Si Jaime se gastase la mitad de su dinero, aún le quedarían 27 euros. ¿Cuánto dinero tiene Jaime?

Solución: 54 €

15. El padre de David tiene el triple de la edad de su hijo y este tiene 24 años menos que su padre. ¿Cuántos años tiene cada uno?

Solución: Hijo $\rightarrow 12$ años, Padre $\rightarrow 36$ años

16. El triple de mis años menos 25 es igual a 56 ¿Qué edad tengo?

Solución: 27 años

17. El perímetro de un triángulo isósceles mide 20 centímetros. El lado desigual mide la mitad de uno de los lados iguales. ¿Cuánto mide cada lado?

Solución: Los lados iguales miden 4 cm, el lado desigual, 2cm

18. Una piscina rectangular ocupa una superficie de 448 m^2 y tiene una longitud de 28 m. ¿Cuál es su ancho?

Solución: 16 m

19. El cuádruple de un número más 6 es igual a este número más 87. ¿De qué número se trata?

Solución: 27

20. La suma de tres números consecutivos es igual al doble del mayor más 1. Calcula los números.

Solución: 2, 3, 4

• Unidad 5

1. La razón entre 10 y 5 es 2. Da otros tres pares de números cuya razón sea 2.
2. Halla el valor de x para que se cumplan las siguientes proporciones:

$$a) \frac{12}{3} = \frac{4}{x}$$

$$b) \frac{10}{x} = \frac{4}{2}$$

$$c) \frac{4}{16} = \frac{x}{64}$$

$$d) \frac{3}{10} = \frac{81}{x}$$

Soluciones: a) 1 b) 5 c) 16 d) 270

3. Razona en qué casos las magnitudes son directamente proporcionales.

- a) Altura de un edificio y longitud de la sombra.
- b) Número de personas y tiempo que tardan en pintar una valla.
- c) Número de grifos de una bañera y tiempo que tardan en llenarlas.
- d) Edad de un padre y su hijo
- e) Peso de una botella y cantidad de líquido que contiene.

4. Completa las tablas para que sean magnitudes directamente proporcionales:

Magnitud 1	1	2	4	6	8
Magnitud 2		10			

Magnitud 1		7	14	21	
Magnitud 2	5		15		25

5. Expresa como porcentaje.

$$a) \frac{1}{2}$$

$$e) 0{,}15$$

$$b) \frac{2}{50}$$

$$f) 0{,}5$$

$$c) \frac{3}{4}$$

$$g) 0{,}91$$

$$d) \frac{12}{30}$$

$$h) 0{,}01$$

Soluciones. a) 50% b) 4% c) 75% d) 40% e) 15% f) 50% g) 91% h) 1%

6. Calcula:

- a) 10% de 650
- b) 25% de 400
- c) 30% de 90
- d) 10% de 20
- e) 1% de 10
- f) 90% de 1000

Soluciones: a) 65 b) 100 c) 27 d) 2 e) 1 f) 900

7. Responde.

- a) ¿Qué tanto por ciento de 28 es 14?
- b) ¿Qué tanto por ciento de 32 es 4?
- c) ¿Qué tanto por ciento de 10 es 6?

Soluciones: a) 50% b) 12'5% c) 60%

8. Halla el valor de n.

- a) El 30% de n es 21
- b) El 16% de n es 8
- c) El 25% de n es 210
- d) El 56% de n es 112
- e) El 14% de n es 11
- f) El 72 % de n es 108

Soluciones:

9. ¿Cuántos cartones de leche podré comprar con 12 euros si dos cartones cuestan 1'42 euros?

Sol: 16 cartones

10. Un frigorífico cuesta 340'12 euros y una lavadora, 236€. Si le hacen una rebaja del 12%. ¿Cuál será su precio?

Sol: Frigorífico → 299'30 € Lavadora → 207'68€

11. Un balón de baloncesto cuesta 21€ y una raqueta, 89€. Si le añadimos el IVA (18%). ¿Cuánto costará cada artículo?

Sol: Balón → 24,78 euros. Raqueta → 105'02 euros

12. Después de haber consumido el 12% del depósito de gasolina de un coche, quedan 44 litros. ¿Cuál es la capacidad del depósito?

Solución: 50 litros

13. Los embalses que abastecen una ciudad se encuentran al 22% de su capacidad, lo que representa 176 kilómetros cúbicos. ¿Cuál es su capacidad total?

Solución: 800 kilómetros cúbicos.

14. El 16% de los alumnos de un colegio estuvieron enfermos con gripe durante el curso pasado.

- a) Si hubo 144 enfermos con gripe, ¿Cuántos alumnos tiene el colegio?
- b) Si el colegio tuviera 1350 alumnos, ¿cuántos alumnos habrían estado enfermos con gripe?

Solución: a) 900 alumnos. b) 216 alumnos

Tercer Trimestre

• Unidad 6.

- 1. Indica en qué cuadrante están estos puntos. Escribe cuál es la abscisa y la ordenada en cada uno de ellos. A(5,-2) B(2,2) C(-2,-1) D(0,8) E(-3,6) F(3,-5)
- 2. María quiere regalar bombones a su madre, que cuestan 35 euros el kilogramo.
 - a) Escribe una fórmula que relacione la cantidad de bombones que compra María con lo que tiene que pagar.

- b) ¿Corresponde la fórmula a una función?
- c) ¿Cuál es la variable independiente y cuál la dependiente?
3. Una función asigna a cada número el 5.
- a) Escribe la fórmula de la función.
- b) Construye una tabla con cinco valores para la variable independiente y los correspondientes para la variable dependiente.
- c) Representa gráficamente la función.
4. Para la función $y=3x+1$, calcula los valores e la variable independiente conociendo los siguientes alores de la variable dependiente. Representa gráficamente.
- a) $y=1$ b) $y= 10$ c) $y= -8$
5. Indica cuáles de estos puntos pertenecen a la función $y=-x+1$
 A(1,0) B(0,-1) C(4,2) D(4,-3)

• **Unidad 7.**

1. Copia y completa la siguiente tabla estadística que recoge el día de la semana en el que nacieron los 30 niños de una clase.

Día	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Lunes	5	
Martes		1/5
Miércoles	3	1/10
Jueves		1/15
Viernes	6	1/5
Sábado		
Domingo	2	
Total		

2. Se han revisado 30 paquetes de tornillos y en cada uno se han encontrado estos tornillos defectuosos:

1, 1, 0, 1, 1, 2, 1, 1, 0, 0,
 1, 3, 0, 1, 0, 4, 0, 1, 2, 0,
 0, 2, 2, 3, 4, 1, 2, 1, 0, 1.

- a) Realiza el recuento de datos.
- b) Construye la tabla de frecuencias.
- c) Representa el diagrama de sectores.
- d) Representa el diagrama de barras.
 Dibuja sobre el anterior el polígono de frecuencias.
3. Calcula la media, mediana y moda de los siguientes datos:
- a) 6, 7, 8, 8, 9
- b) 9, 11, 12, 13, 14, 18, 20
- c) 13, 15, 6, 7, 7, 3, 13
 7, 12, 11, 8, 11, 13, 8, 8, 7
4. Se lanza un dado con las caras numeradas del 1 al 6. Halla la probabilidad de los siguientes sucesos.
- a) Obtener un 1.
- b) Obtener un múltiplo de 4.

- c) Obtener un número mayor que 3
- 5. Se pregunta a una persona por su fecha de nacimiento. Calcula la probabilidad de que esa persona:
 - a) Naciera en diciembre.
 - b) Naciera el día 20 de mayo

- **Unidad 8.**

1. Opera
 - a) $10^{\circ} 27' 44'' + 18^{\circ} 76' 20''$
 - b) $35^{\circ} 12' 18'' - 21^{\circ} 34' 41''$
2. Calcula el complementario y suplementario de los siguientes ángulos, si es posible.
 - a) 42°
 - b) 73°
 - c) 110°
 - d) 210°
3. Calcula la raíz cuadrada de los siguientes números sin usar calculadora.
 - a) 316969
 - b) 17161
4. En un triángulo rectángulo, sus catetos miden 6 y 7 cm respectivamente. ¿Cuánto mide la hipotenusa?
5. Dibuja un ángulo de 75° . Dibuja su bisectriz con regla y compás.
6. Haz la mediatriz de un segmento de 11 cm de largo.