

# 3



## NÚMEROS ENTEROS

### IDEAS PREVIAS

Los números naturales:

- Propiedades.
- Representación.
- Operaciones.

Podemos encontrar números enteros, por ejemplo, en el interior de la mayor parte de los ascensores a los que subimos.

Así, cuando accedemos a un edificio y montamos en el ascensor, la planta en la que estamos suele representarse con el 0; las plantas superiores se indican con números positivos, y las inferiores, con números negativos.



### REPASA LO QUE SABES

1. Completa en tu cuaderno.

a)  $3 + 2 = \square + 3$

$15 + \square = 34 + 15$

■ Propiedad \_\_\_\_\_ de la suma:

El orden de los \_\_\_\_\_ no altera la suma.

b)  $3 \cdot 2 = 2 \cdot \square$

$\square \cdot 34 = 34 \cdot 15$

■ Propiedad \_\_\_\_\_ del producto:

El orden de los \_\_\_\_\_ no altera el producto.

2. Indica a qué número natural corresponde cada punto marcado.



3. Realiza la siguiente operación.

$$4 - 3 + 7 - 1 - 2 + 9$$

4. Calcula.

a)  $4 \cdot 5 : 2 \cdot 6$

b)  $12 : 3 \cdot 7 : 2$

5. Realiza estas operaciones combinadas.

a)  $5 + 3 \cdot 2$

b)  $4 + 2 \cdot (8 - 5) - 1$



ma1e9

### MATEMÁTICAS EN EL DÍA A DÍA

La primera aplicación de los números enteros surgió en la contabilidad, donde los números negativos representaban deudas y los positivos, haberes.



## Aprenderás a...

- Identificar números positivos y negativos.
- Utilizar los números enteros.
- Representar números enteros en la recta numérica.



## Lenguaje matemático

Al conjunto de los números enteros se le designa por la letra  $\mathbb{Z}$ .

## 1. NÚMEROS POSITIVOS Y NEGATIVOS

Marta observa que el termómetro de la calle marca  $0^\circ\text{C}$ .

Cuando llega a casa, comprueba que la temperatura es de  $18^\circ\text{C}$ .

A continuación, enciende la radio y el locutor anuncia que la temperatura va a bajar hasta los  $-5^\circ\text{C}$ .



- La temperatura en la calle se indica con el número 0.
- La temperatura en la casa se expresa con un número positivo:  $+18$ .
- La temperatura prevista para mañana se muestra con un número negativo:  $-5$ .

Existen muchas situaciones que no se pueden expresar utilizando solo números naturales. Necesitamos los números enteros.

Los **números enteros** están formados por un signo y una parte numérica.



El signo  $+$  o  $-$  indica si la cantidad está por encima o por debajo del cero.

Los números enteros se representan en una recta de esta forma:

- 1 Dibujamos una recta horizontal y marcamos un punto que representa el 0.
- 2 Señalamos el 1 a la derecha del 0 y medimos con el compás la distancia entre estos dos puntos.
- 3 Marcamos los números positivos desplazando esta distancia hacia la derecha, y los negativos, desplazando la distancia hacia la izquierda tantas veces como queramos.



ma1e10



## EJERCICIO RESUELTO

► Este es el directorio de plantas de unos grandes almacenes.

| SS3          | SS2          | SS1          | PB         | 1         | 2     | 3     | 4    | 5        |
|--------------|--------------|--------------|------------|-----------|-------|-------|------|----------|
| Aparcamiento | Aparcamiento | Alimentación | Perfumería | Zapatería | Niños | Hogar | Moda | Deportes |

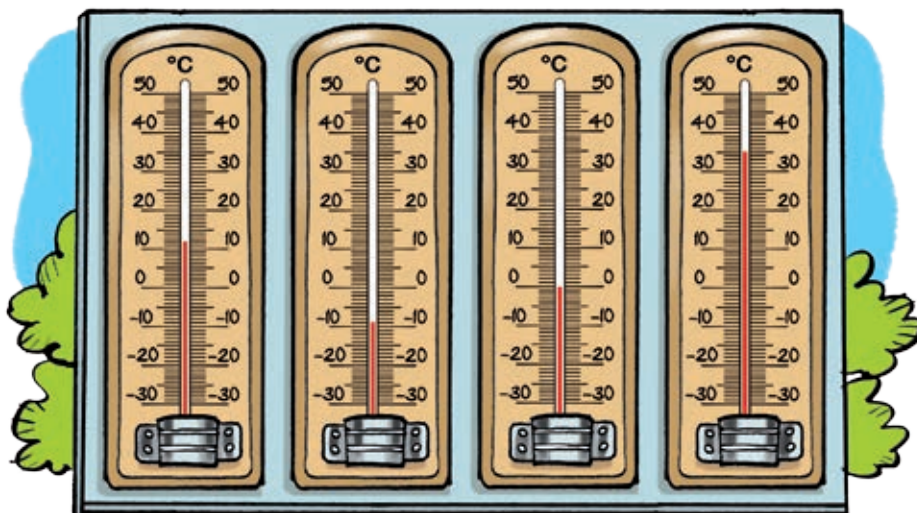
Utiliza números enteros para indicar la planta en que se encuentran estas personas.

- Antonio recoge el coche en el sótano 3.
- Clara compra el pan en la planta de alimentación.
- Roberto busca la camiseta de su equipo de fútbol preferido.

### Solución

Antonio está en la planta  $-3$ , Clara está en la  $-1$ , y Roberto, en la  $+5$ .

- 1 Escribe la temperatura que marcan estos termómetros.



En tu vida diaria

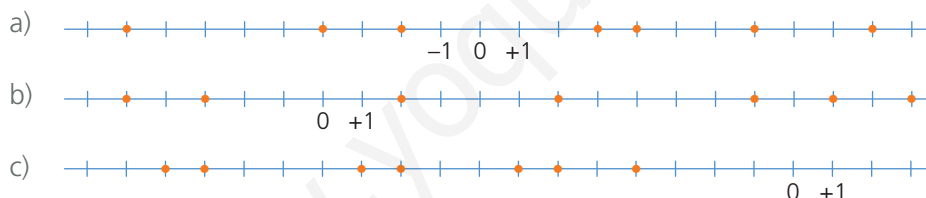
La Organización Mundial de la Salud lanzó la campaña «Salud libre de mercurio en el año 2020» con el objetivo de eliminar el mercurio de todos los dispositivos médicos de medición, como tensiómetros y termómetros, para esa fecha.

¿Cuáles de ellas se expresan utilizando números enteros positivos? ¿Y números enteros negativos?

- 2 Indica en cuáles de estas situaciones se necesitan números enteros positivos y en cuáles negativos. Escribe un ejemplo para cada una de ellas.

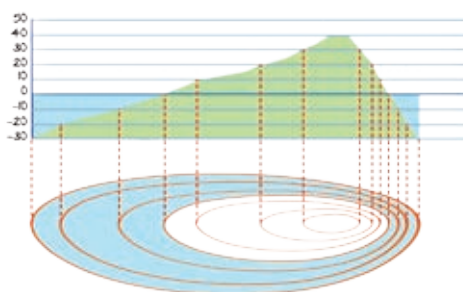
- La cantidad de canicas que entran en un tarro.
- Las plantas de un aparcamiento subterráneo.
- La temperatura del agua.
- Los litros de gasolina que caben en el depósito de un coche.
- La profundidad a la que se encuentra un submarino.

- 3 ¿Qué números enteros corresponden a los puntos marcados en estas rectas numéricas?



- 4 Unos estudios cartográficos han descubierto un pequeño islote de origen volcánico. El mapa refleja las curvas de nivel del islote.

- Si la escala está expresada en metros, ¿cuál es la altura del volcán sobre el nivel del mar?
- ¿A qué profundidad se encuentra la base del volcán?
- ¿Cuántos metros hay entre la cima y la base del volcán?



Investiga



- 5 Utiliza Internet para averiguar:

- La temperatura más baja registrada en la Tierra.
- La mayor profundidad alcanzada por un submarino.



## Aprenderás a...

- Ordenar números enteros.
- Calcular el valor absoluto y el opuesto de un número entero.



## Lenguaje matemático

Los números enteros positivos suelen escribirse sin el signo +.

$$+5 = 5$$

## Presta atención



Cualquier número es mayor que los que están a su izquierda en la recta numérica y menor que los que están a su derecha.

## 2. ORDENACIÓN DE NÚMEROS ENTEROS

Javier trabaja en el servicio de información meteorológica de un periódico. Mañana va a publicar las temperaturas medias de las capitales europeas de este mapa, ordenadas de menor a mayor.



Para ordenar las temperaturas, las representamos en una recta numérica.



$$-12^{\circ}\text{C} < -10^{\circ}\text{C} < -8^{\circ}\text{C} < -3^{\circ}\text{C} < 0^{\circ}\text{C} < 1^{\circ}\text{C} < 5^{\circ}\text{C} < 10^{\circ}\text{C} < 13^{\circ}\text{C}$$

Así, las capitales saldrán publicadas en este orden:

Reikiavik - Oslo - Moscú - Berlín - París - Londres - Viena - Roma - Madrid

Para **ordenar números enteros**, se comparan dos a dos teniendo en cuenta estas reglas:

- Si los dos son positivos, es mayor el que está más lejos del 0.
- Si uno es positivo y otro negativo, es mayor el positivo.
- Si los dos son negativos, es mayor el que está más cerca del 0.

## Valor absoluto y opuesto de un número entero

Carmen se ha quedado encerrada en un ascensor. Por el intercomunicador avisa al servicio de emergencia y les dice que está a 3 plantas de la planta 0.

Según su explicación, Carmen puede estar en dos posibles plantas: en la 3 o en su opuesta, la -3.



- El **valor absoluto** de un número entero es la distancia que lo separa del 0 en la recta numérica.

Se indica mediante dos barras verticales y es igual al número sin su signo.

$$|-3| = 3 \quad | +3| = 3$$

- El **opuesto** de un número entero es otro entero situado a la misma distancia del 0 pero de signo contrario.

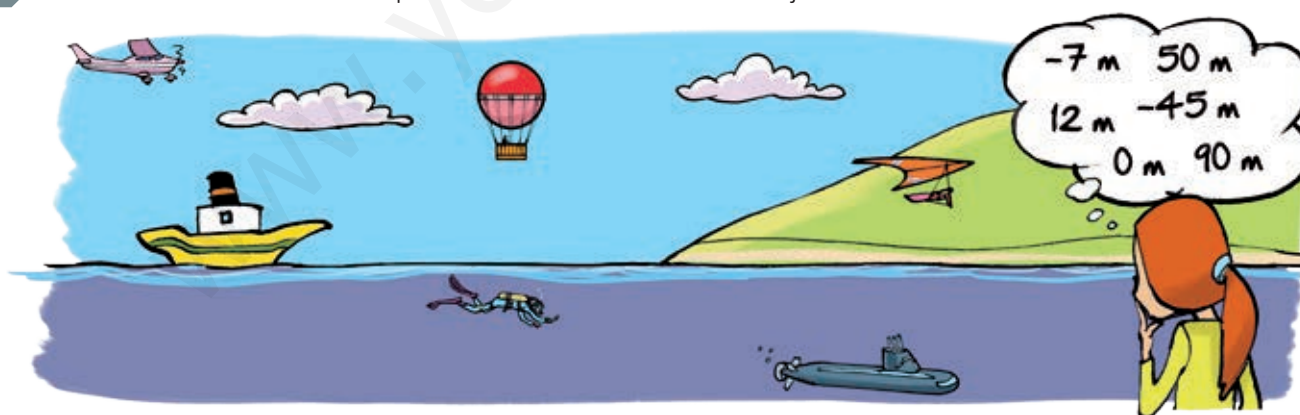
$$\text{op}(+3) = -3 \quad \text{op}|-3| = +3$$

- 6 Indica cuál es el número entero mayor en cada caso.
- a)  $-3$  y  $6$                       c)  $-12$  y  $0$                       e)  $-7$  y  $-9$   
 b)  $-5$  y  $-7$                       d)  $14$  y  $7$                       f)  $-10$  y  $-3$
- 7 Ordena de menor a mayor.
- a)  $-5, 7, -6, -12, 4, 17, -11, 5$                       b)  $0, -4, 7, 17, -5, -9, -3, 10, 1$
- 8 Calcula los valores absolutos de los siguientes números.
- a)  $+5$                       c)  $0$   
 b)  $-7$                       d)  $-12$
- 9 Realiza estos valores absolutos.
- a)  $|-+4|$                       c)  $-|-+4|$                       e)  $|-|-4|$   
 b)  $-|-4|$                       d)  $-|+4|$                       f)  $-|-|-4|$
- 10 Halla los siguientes opuestos.
- a)  $op(-5)$                       c)  $op(+4)$                       e)  $op(0)$   
 b)  $op(+7)$                       d)  $op(-11)$                       f)  $op(-15)$
- 11 Calcula estos opuestos.
- a)  $op(op(-5))$                       c)  $op(op(op(-3)))$   
 b)  $op(op(+2))$                       d)  $op(op(op(+7)))$
- 12 Resuelve.
- a)  $op(|-3|)$                       c)  $|op(-3)|$   
 b)  $op(|+3|)$                       d)  $|op(+3)|$
- 13 Ordena de mayor a menor.
- a)  $-4, 5, |-4|, 12, -13, op(+7), |-2|$   
 b)  $op(-5), 3, |-4|, -7, op(+12), |+6|$   
 c)  $11, -8, op(|-1|), 5, |-2|, 0$   
 d)  $-4, op(-5), |-6|, 0, 10, -3$
- 14 Relaciona la distancia con respecto al nivel del mar de cada objeto.

Presta atención



- El valor absoluto de un número entero es el número natural que resulta al quitarle el signo.
- El opuesto de un número entero es otro número entero con el mismo valor absoluto y signo contrario.



DESAFÍO



- 15 Ordena los números para encontrar el mensaje secreto.

| S | R | O   | E   | N  |    | E  | S   | M  | E  | R   | T   | Ú  | O | N  |
|---|---|-----|-----|----|----|----|-----|----|----|-----|-----|----|---|----|
| 0 | 3 | -20 | -14 | 23 | -3 | -7 | -21 | 21 | 15 | -15 | -10 | 22 | 2 | -9 |



## Aprenderás a...

- Sumar y restar números enteros.
- Aplicar la suma y la resta de números enteros.

## 3. SUMA Y RESTA DE NÚMEROS ENTEROS

Andrés está en un edificio con 9 plantas sobre la planta baja y 3 sótanos.

- Si está en la planta 2 y sube 3 plantas, llegará a la planta 5.

$$(+2) + (+3) = +5$$

- Si desde el sótano 1 sube 4 plantas, terminará en la planta 3.

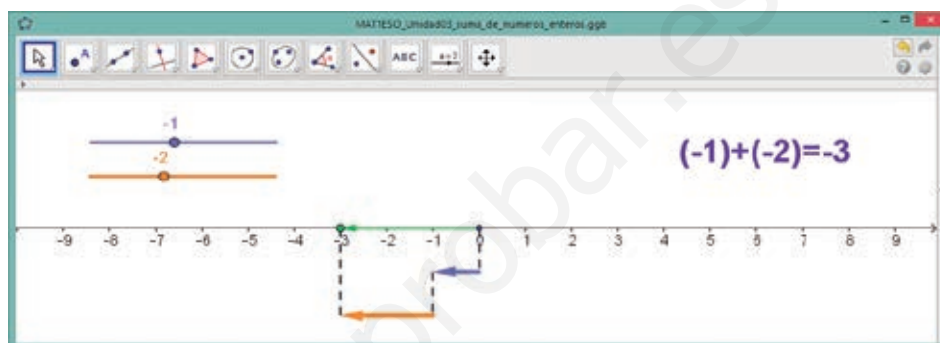


$$(-1) + (+4) = +3$$

- Si se encuentra en la planta -1 y baja 2, acabará en el sótano 3.



ma1e11



## Lenguaje matemático

- Para sumar dos números enteros del mismo signo, sumamos sus valores absolutos y al resultado le añadimos el signo de los sumandos.

$$(+2) + (+3) = +5$$

$$\begin{array}{l} | +2 | = 2 \\ | +3 | = 3 \\ \hline 2 + 3 = 5 \end{array}$$

- Para sumar dos números enteros de distinto signo, restamos sus valores absolutos (el menor al mayor) y al resultado le añadimos el signo del sumando que tiene mayor valor absoluto.

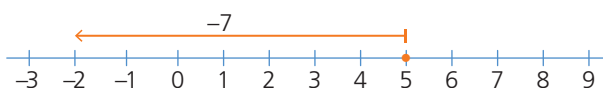
$$(-5) + (+4) = -1$$

$$\begin{array}{l} | -5 | = 5 \\ | +4 | = 4 \\ \hline 5 - 4 = 1 \end{array}$$

### Para sumar dos números enteros:

- Si tienen el mismo signo, se suman las partes numéricas. El resultado tendrá el mismo signo que los números.
- Si uno es positivo y el otro negativo, se resta a la parte numérica del mayor la del menor. El resultado tendrá el signo de la parte numérica mayor.

- Si está en la planta 5 y baja 7, llegará al sótano 2.

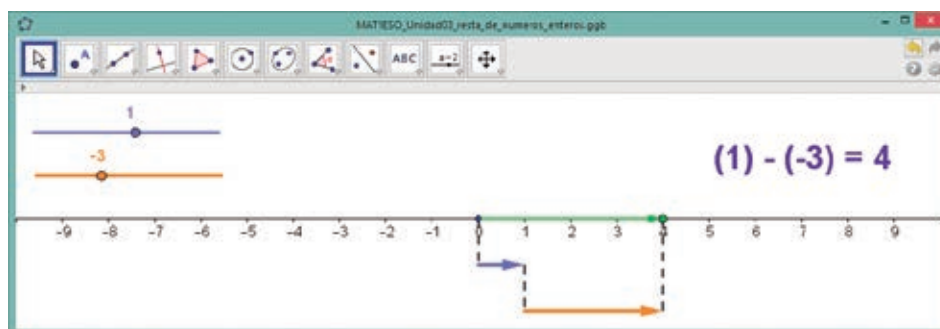


$$(+5) - (+7) = -2$$

- Si desde la planta 1 baja hasta el sótano 3, habrá bajado 4 plantas.



ma1e12



Observa: Restar a un número entero otro es lo mismo que sumarle su opuesto.

$$(+5) - (+7) = (+5) + op(+7) = (+5) + (-7)$$

$$(+1) - (-3) = (+1) + op(-3) = (+1) + (+3)$$

Para **restar dos números enteros**, se suma al primero el opuesto del segundo.

16 Realiza estas sumas.

- a)  $(+3) + (+5)$  e)  $(+9) + (+5)$   
 b)  $(+3) + (-5)$  f)  $(+9) + (-5)$   
 c)  $(-3) + (+5)$  g)  $(-9) + (+5)$   
 d)  $(-3) + (-5)$  h)  $(-9) + (-5)$

17 Calcula las siguientes restas.

- a)  $(+3) - (+5)$  e)  $(+9) - (+5)$   
 b)  $(+3) - (-5)$  f)  $(+9) - (-5)$   
 c)  $(-3) - (+5)$  g)  $(-9) - (+5)$   
 d)  $(-3) - (-5)$  h)  $(-9) - (-5)$

### EJERCICIO RESUELTO

► Resuelve esta operación.

$$(-3) + (-5) - (+3) - (-7)$$

**Solución**

$$\begin{aligned} (-3) + (-5) - (+3) - (-7) &= \text{Transformamos las restas en sumas.} \\ &= (-3) + (-5) + \text{op}(+3) + \text{op}(-7) = \\ &= (-3) + (-5) + (-3) + (+7) = \text{Efectuamos las sumas en el orden en el que aparecen.} \\ &= (-8) + (-3) + (+7) = (-11) + (+7) = -4 \end{aligned}$$

18 Halla el resultado de estas operaciones.

- a)  $(-7) + (-7) - (+3) - (-5)$   
 b)  $(+9) - (+8) - (-2) + (-6)$   
 c)  $(-4) + (+7) - (-6) + (-9)$   
 d)  $(-8) - (-3) + (-5) - (-7)$

19 Calcula.

- a)  $(-12) - (-17) + (+23) + (-35) - (+12)$   
 b)  $(+27) + (-25) - (+13) - (-14) + (-31)$   
 c)  $(-35) - (+10) + (-20) - (-39) - (+19)$   
 d)  $(-29) + (-11) - (+33) - (+18) - (-26)$

20 Copia y completa con el número que falta.

- a)  $(-15) - (\square) = (-8)$   
 b)  $(\square) + (-7) = (-10)$   
 c)  $(-8) - (\square) + (+3) = (+10)$   
 d)  $(+2) + (-5) + (\square) - (+12) = (-7)$



## Actividades



### EJERCICIO RESUELTO

► Realiza las siguientes operaciones.

- a)  $5 - 7$  b)  $-5 - 7$  c)  $-5 + 7$

**Solución**

- a)  $5 - 7 = (+5) + (-7) = -2$   
 b)  $-5 - 7 = (-5) + (-7) = -12$   
 c)  $-5 + 7 = (-5) + (+7) = 2$

21 Resuelve estas operaciones.

- a)  $8 - 9$  c)  $-9 + 5$  e)  $-6 - 7$   
 b)  $4 - 10$  d)  $-11 + 3$  f)  $-12 - 10$

22 Calcula.

- a)  $8 - 7 + 2 + 5$  c)  $8 - 7 - 2 + 5$   
 b)  $8 - 7 + 2 - 5$  d)  $-8 - 7 + 2 - 5$

23 Efectúa estas sumas y restas.

- a)  $15 - 17 + 4 - 3$  d)  $-19 + 31 - 15 - 23 - 3$   
 b)  $-21 - 9 - 5 + 10$  e)  $9 - 27 + 10 + 6 - 13$   
 c)  $12 - 31 - 5 + 17$  f)  $-20 - 2 - 32 + 15 + 7$

24 Completa en tu cuaderno con el signo que falta.

- a)  $\square 7 \square 2 = -9$  c)  $\square 2 \square 1 = 3$   
 b)  $\square 2 \square 6 = -4$  d)  $\square 7 \square 12 = 5$

25 Copia y completa para que sean ciertas las siguientes operaciones.

- a)  $20 + (\square) = -5$   
 b)  $(\square) + 9 = 3$   
 c)  $10 + (\square) + 7 = -12$   
 d)  $-2 + 6 + (\square) - 19 = 3$

26 La variación de las temperaturas en esta semana en una población ha sido la siguiente.

| L     | M    | X     | J    | V     | S    | D    |
|-------|------|-------|------|-------|------|------|
| -2 °C | 3 °C | -1 °C | 2 °C | -5 °C | 1 °C | 3 °C |

- a) ¿Qué diferencia de temperatura hubo entre el lunes y el martes?  
 b) ¿Y entre el miércoles y el viernes?

### DESAFÍO



27 Copia y rellena los huecos para que las sumas en vertical, horizontal y diagonal tengan el mismo resultado.



|     |   |   |
|-----|---|---|
| -5  | x | x |
| x   | x | x |
| -10 | 4 | 3 |



|   |    |     |
|---|----|-----|
| x | x  | -11 |
| x | -3 | 0   |
| x | x  | 2   |



## Aprenderás a...

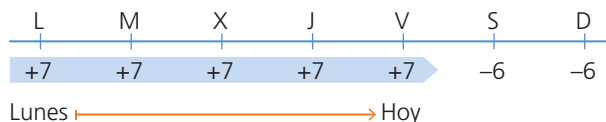
- Multiplicar y dividir números enteros.
- Aplicar la multiplicación y la división de los números enteros.

## 4. MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN DE NÚMEROS ENTEROS

### Multiplicación de números enteros

Claudia quiere ahorrar para comprar unos patines. Decide que de lunes a viernes meterá 7 € al día en su hucha, y el fin de semana, sacará 6 € cada día.

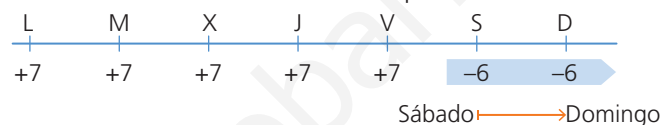
- Si empieza a ahorrar el lunes, ¿cuánto dinero tendrá el viernes?



$$(+7) \cdot (+5) = +35$$

Tendrá 35 € más.

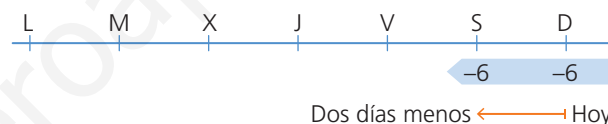
- ¿Cuánto dinero menos tendrá si saca el dinero correspondiente del fin de semana?



$$(-6) \cdot (+2) = -12$$

Tendrá 12 € menos.

- Si hoy es domingo, ¿cuánto dinero más tenía el viernes?



$$(-6) \cdot (-2) = +12$$

Tenía 12 € más.

Para **multiplicar dos números enteros**:

- 1 Se multiplican las partes numéricas.
- 2 Al resultado se le añade el signo más (+) si ambos números tienen el mismo signo, y el signo menos (-) si tienen distinto signo.

### División de números enteros

Podemos deducir una regla para dividir números enteros basándonos en la multiplicación.

Aplicando la prueba de la división deducimos que:

$$(+12) : (+3) = +4 \text{ porque } (+3) \cdot (+4) = +12$$

$$(-12) : (+3) = -4 \text{ porque } (+3) \cdot (-4) = -12$$

$$(+12) : (-3) = -4 \text{ porque } (-3) \cdot (-4) = +12$$

$$(-12) : (-3) = +4 \text{ porque } (-3) \cdot (+4) = -12$$

Para **dividir dos números enteros**:

- 1 Se calcula el cociente de las partes numéricas.
- 2 Al resultado se le añade el signo más (+) si ambos números tienen el mismo signo, y el signo menos (-) si tienen distinto signo.

### Presta atención



Para multiplicar o dividir números enteros se utiliza la regla de los signos.

|                 |            |
|-----------------|------------|
| $++ = +$        | $+:+ = +$  |
| $+ \cdot - = -$ | $+: - = -$ |
| $- \cdot + = -$ | $-: + = -$ |
| $- \cdot - = +$ | $-: - = +$ |

28 Copia y completa con el signo que falta en cada multiplicación.

- a)  $(+4) \cdot (-2) = \square 8$  c)  $(-4) \cdot (-2) = \square 8$   
b)  $(-4) \cdot (+2) = \square 8$  d)  $(+4) \cdot (+2) = \square 8$

29 Realiza las siguientes multiplicaciones.

- a)  $(-5) \cdot (+5)$  d)  $(+7) \cdot (+3)$  g)  $(+5) \cdot (-4)$   
b)  $(-4) \cdot (-7)$  e)  $(-8) \cdot (+5)$  h)  $(-7) \cdot (+8)$   
c)  $(+6) \cdot (+3)$  f)  $(+4) \cdot (-9)$  i)  $(-2) \cdot (-9)$

30 Calcula.

- a)  $(-3) \cdot (+5) \cdot (-2)$  d)  $(+3) \cdot (+5) \cdot (-2)$   
b)  $(-3) \cdot (+5) \cdot (+2)$  e)  $(-3) \cdot (-5) \cdot (+2)$   
c)  $(-3) \cdot (-5) \cdot (-2)$  f)  $(+3) \cdot (-5) \cdot (+2)$

31 Completa en tu cuaderno con el signo que falta en cada división.

- a)  $(+8) : (-2) = \square 4$  c)  $(-8) : (+2) = \square 4$   
b)  $(-8) : (-2) = \square 4$  d)  $(+8) : (+2) = \square 4$

32 Realiza estas divisiones.

- a)  $(-16) : (+2)$  d)  $(+16) : (+4)$  g)  $(+20) : (+5)$   
b)  $(+4) : (-2)$  e)  $(-11) : (-11)$  h)  $(-18) : (+9)$   
c)  $(-9) : (+3)$  f)  $(+15) : (-5)$  i)  $(-10) : (-5)$

33 Calcula.

- a)  $(-20) : (-5) : (+2)$  d)  $(+56) : (-7) : (-4)$   
b)  $(+12) : (+4) : (-3)$  e)  $(-40) : (-20) : (-2)$   
c)  $(-30) : (-5) : (+2)$  f)  $(-32) : (+8) : (+4)$

34 Resuelve las siguientes multiplicaciones y divisiones combinadas.

- a)  $(-18) : (-9) \cdot (+2)$  d)  $(+3) \cdot (-5) \cdot (-2) : (-6)$   
b)  $(+6) \cdot (+4) : (-3)$  e)  $(-40) : (-5) \cdot (-3) : (-2)$   
c)  $(-30) : (-3) \cdot (+2)$  f)  $(-11) \cdot (+8) : (-4) : (-2)$

35 Un submarino inicia su maniobra de inmersión. Para ello, baja 3 m cada 10 s. ¿Cuál será su posición con respecto al nivel del mar al cabo de un minuto?

Presta atención



Para realizar varias multiplicaciones o divisiones, estudiamos primero el signo y luego realizamos las multiplicaciones y divisiones de las partes numéricas.

$$(-20) : (-5) \cdot (+2) =$$

$$= \left\{ \begin{array}{l} (-) : (-) \cdot (+) \\ 20 : 5 \cdot 2 \end{array} \right. = +8$$

Resolvemos siempre las operaciones de izquierda a derecha.

36 Para introducir números negativos en las calculadoras científicas, usamos la tecla  $(-)$ . Según el modelo de calculadora que utilicemos la forma de introducirlos es diferente. Por ejemplo, para realizar la operación  $(+4) \cdot (-5)$ , pulsamos:

$$4 \times 5 (-) = \text{ o } 4 \times (-) 5 =$$

Hay calculadoras que tienen esta tecla  $+/-$  para introducir los números negativos.

Utiliza la calculadora para hallar los siguientes productos y cocientes.

- a)  $(+276) \cdot (-245) : (+92)$   
b)  $(-4\,118) : (+58) \cdot (-35)$   
c)  $(-25) \cdot (-81) \cdot (+71)$   
d)  $(-13\,685) : (-35) : (-17)$

DESAFÍO





## Aprenderás a...

- Realizar operaciones combinadas con números enteros.

## Recuerda

El orden en el que resolvemos operaciones combinadas con números naturales es el siguiente:

- 1 Paréntesis.
- 2 Multiplicaciones y divisiones (de izquierda a derecha).
- 3 Sumas y restas (de izquierda a derecha).

## 5. OPERACIONES COMBINADAS

### Operaciones sin paréntesis

Igual que cuando operamos con números naturales, para realizar operaciones combinadas con números enteros seguimos un orden.

$$4 + 6 : (-2) \cdot 5 - 4 \cdot 3 + 7$$

- 1 Calculamos todas las multiplicaciones y las divisiones.  
Si hay varias, las realizamos de izquierda a derecha.
  - 2 Resolvemos todas las sumas y las restas.
- $$\begin{aligned} 4 + 6 : (-2) \cdot 5 - 4 \cdot 3 + 7 &= \\ &= 4 + (-3) \cdot 5 - 12 + 7 = \\ &= 4 - 15 - 12 + 7 = \\ &= -23 + 7 = -16 \end{aligned}$$

### Operaciones con paréntesis

Cuando en una expresión con números enteros hay operaciones agrupadas con paréntesis, efectuamos las operaciones siguiendo este orden:

$$6 + (3 - 8) \cdot 2 - 5 - 12 : (-3)$$

- 1 Realizamos todas las operaciones que están entre paréntesis.
  - 2 Resolvemos las multiplicaciones y las divisiones.  
Si hay varias, operamos de izquierda a derecha.
  - 3 Calculamos las sumas y las restas.
- $$\begin{aligned} 6 + (3 - 8) \cdot 2 - 5 - 12 : (-3) &= \\ &= 6 + (-5) \cdot 2 - 5 - 12 : (-3) = \\ &= 6 - 10 - 5 + 4 = \\ &= -4 - 5 + 4 = \\ &= -9 + 4 = -5 \end{aligned}$$



## EJERCICIO RESUELTO

► Realiza la siguiente operación combinada.

$$5 + 3 \cdot (3 \cdot 2 - 10) - (4 + 3) \cdot 2 + 9$$

**Solución**

$$5 + 3 \cdot (3 \cdot 2 - 10) - (4 + 3) \cdot 2 + 9 =$$

En el interior de los paréntesis también se respeta la jerarquía de las operaciones.

$$= 5 + 3 \cdot (6 - 10) - (4 + 3) \cdot 2 + 9 =$$

1.º Paréntesis

$$= 5 + 3 \cdot (-4) - 7 \cdot 2 + 9 =$$

2.º Multiplicaciones y divisiones

$$= 5 - 12 - 14 + 9 = -12$$

3.º Sumas y restas



ma1e13



37 Calcula.

- a)  $3 - 4 \cdot 2$                       d)  $3 - (-4) \cdot 2$   
b)  $-3 + 4 \cdot 2$                       e)  $-3 + (-4) \cdot 2$   
c)  $3 - 4 \cdot (-2)$                       f)  $3 - (-4) \cdot (-2)$

38 Realiza las siguientes operaciones combinadas.

- a)  $-12 : 4 + (-3) \cdot 2 - 1$   
b)  $-6 + 18 : (-6) + 8$   
c)  $(-5) \cdot (-4) + 7 - 8 \cdot 2$   
d)  $9 : (-3) - 1 + 4 \cdot 2 - 5$   
e)  $28 : 7 - 3 \cdot (-5) - 16 : 2 + 1$

39 Opera respetando el orden de las operaciones.

- a)  $5 - (4 - 6) + 3 + (8 - 12) - 1$   
b)  $-(6 - 10) + 5 - 8 - (10 - 7)$   
c)  $-9 - (12 - 10 + 4) - (14 - 20) + 10$   
d)  $11 + (5 - 7) - (10 - 19 + 3) - (2 - 5)$   
e)  $-20 - 4 + (4 - 8) - (5 - 7 - 6) + 2$

40 Calcula.

- a)  $12 - 3 \cdot (5 - 7) - 19$   
b)  $-6 + (8 - 5) \cdot (-2) - (5 - 9) : 2 + 1$   
c)  $1 + 7 - (13 - 17) \cdot (6 - 8) - 4$   
d)  $4 + (-3) \cdot (7 - 10) + 2$

41 Halla el resultado.

- a)  $-16 : 4 - (4 - 9) \cdot 6 : 3$   
b)  $1 + 8 : (6 - 10) \cdot (-2)$   
c)  $4 \cdot 3 - 5 \cdot 8 : (-4) + 1$   
d)  $-9 - (5 - 7) \cdot 3 : (-2) + 5$

42 Efectúa estas operaciones.

- a)  $12 - (-3) + (-5) \cdot 6$   
b)  $-15 - 18 : (1 + (-10)) - 5$   
c)  $-3 + (-5) - (5 - 7 + (-2)) \cdot (-1)$   
d)  $4 \cdot (-3) + 1 - (-5) + (4 - 5) \cdot 3$

43 Resuelve estas operaciones.

- a)  $7 - 2 \cdot (6 - 4 \cdot 2) + 3$   
b)  $(5 - 3 \cdot 2 + 1) \cdot 4 - 3$   
c)  $10 + 4 \cdot (7 - 5 \cdot 3) + 11$   
d)  $12 + (6 - 4 \cdot 2) : (-2) - 13$

44 Calcula.

- a)  $12 - (-9 + (-3) \cdot 2) - 5 + (7 - 12)$   
b)  $-25 + 7 - (4 - 3 \cdot 2) + (5 - 4) \cdot (-2)$   
c)  $-12 + 5 \cdot (5 - 7) - (4 \cdot 3 - 7) + 1$   
d)  $7 + 5 - (5 \cdot 3 - 15) \cdot 4 - (7 - 10)$   
e)  $17 - (12 - 6) - 4 \cdot (3 - 4 \cdot 2) + 3$   
f)  $2 \cdot (-3) + (18 : 2 - 10) \cdot (6 - 9)$

### EJERCICIO RESUELTO

► Realiza la siguiente operación.

$$3 - (4 - (12 - 15) \cdot 3) - 8 : (-2) - 5$$

**Solución**

Primero se resuelven los paréntesis, respetando el orden en su interior.

$$\begin{aligned} 4 - (12 - 15) \cdot 3 &= \\ \text{Paréntesis} \downarrow & \\ = 4 - (-3) \cdot 3 &= \\ \text{Multiplicaciones y divisiones} \downarrow & \\ = 4 + 9 &= \\ \text{Sumas y restas} \downarrow & \\ = 13 & \end{aligned}$$

Una vez resuelto el paréntesis, se continúa con la operación.

$$\begin{aligned} 3 - (4 - (12 - 15) \cdot 3) - 8 : (-2) - 5 &= \\ \text{Paréntesis} \uparrow & \\ = 3 - 13 - 8 : (-2) - 5 &= \\ \text{Multiplicaciones y divisiones} \downarrow & \\ = 3 - 13 + 4 - 5 &= \\ \text{Sumas y restas} \downarrow & \\ = -11 & \end{aligned}$$

45 Opera.

- a)  $-4 \cdot 2 - (5 - (9 + 6) : 5) + 2$   
b)  $12 - (4 - (13 - 7) : (-3) + 2) - 5$   
c)  $20 : (-10) + (5 \cdot (6 - 8) + 7) - 5 \cdot 2$   
d)  $18 : (4 : (7 - 5) \cdot (4 - 3) + 1) - 4$

### DESAFÍO



46 Mario y Paula han utilizado dos calculadoras distintas para realizar esta operación.

$$5 + 3 \cdot (-2) - 6$$

A Mario le da como resultado  $-7$ , mientras que Paula obtiene  $-22$ . Si ambos han introducido los datos en la calculadora en el mismo orden, ¿por qué motivo obtienen dos resultados distintos? ¿Cuál es el correcto?

## Números enteros en la alimentación



### El consumidor no respeta la cultura de la cadena de frío

¿Cómo afecta la rotura de la cadena según el alimento?

Deberían considerarse varios grupos de alimentos: las frutas y hortalizas frescas, las verduras congeladas, como hortalizas para cocción, productos animales (carnes, pescados y lácteos) refrigerados y alimentos congelados. En el caso de los vegetales frescos, que aún respiran, al romperse la cadena de frío se aceleran los procesos metabólicos de la maduración. Por cada 10 grados de aumento de la temperatura [...], la velocidad de las reacciones de deterioro enzimático se duplican, lo que se traduce en una reducción del período de conservación en igual medida. En la carne y pescado, productos muertos, [...] la rotura de la cadena de frío es mucho más grave, porque se alteran fácilmente las proteínas por los cambios de temperatura y se generan olores y pardeamientos extraños.

Además, proliferan bacterias patógenas cuando la temperatura de conservación no se garantiza continua entre  $-18$  y  $-24$  °C. Por este motivo, la cadena de frío debe ser específica para cada tipo de alimento.

Entrevista a José Luis de la Plaza, investigador del Instituto del Frío

Alicia y Raúl compran judías verdes congeladas en el supermercado. Alicia las mete en una bolsa térmica en la que la temperatura del alimento sube  $6$  °C cada media hora, y Raúl, en una bolsa no térmica en la que la temperatura sube  $3$  °C cada  $5$  min. Antes de comprarlas, observan que el termómetro del congelador del supermercado marca  $-30$  °C. Si Alicia tarda en llegar a casa  $45$  min y Raúl  $30$  min, ¿se rompe la cadena de frío en alguno de los dos casos?

### Analiza la pregunta

#### ¿Se rompe la cadena de frío en alguno de los dos casos?

Buscamos en el texto cuándo se rompe la cadena de frío, es decir, cuándo no se garantiza la calidad de los alimentos.

«Además, proliferan bacterias patógenas cuando la temperatura de conservación no se garantiza continua entre  $-18$  y  $-24$  °C.»

Para contestar a la pregunta tenemos que averiguar a qué temperatura llegan a casa los alimentos que han comprado Alicia y Raúl.

### Busca los datos

- En la bolsa térmica de Alicia la temperatura sube  $1$  °C cada  $5$  min.
- Alicia tarda  $45$  min en llegar a casa.
- En la bolsa de Raúl la temperatura sube  $3$  °C cada  $5$  min.
- Raúl tarda  $30$  min en llegar a casa.
- El congelador marca  $-30$  °C.

### Utiliza las matemáticas

Calculamos cuánto sube la temperatura en cada bolsa hasta que llegan a casa y la sumamos a la temperatura a la que estaban las judías en el congelador.

| Alicia              | Raúl                               |
|---------------------|------------------------------------|
| $45 : 5 = 9$        | $30 : 5 = 6$                       |
| $-30 + 9 = -21$     | $-30 + 3 \cdot 6 = -30 + 18 = -12$ |
| $-21$ °C < $-18$ °C | $-12$ °C > $-18$ °C                |

En el caso de Raúl, se rompe la cadena de frío ya que no mantiene la temperatura por debajo de los  $-18$  °C.

47 Miguel ha leído este artículo en el periódico.

### Suspense a los supermercados por fallos en la refrigeración de los alimentos

- Un análisis de la OCU encuentra fallos en el 35 % de los supermercados.
- Las temperaturas de refrigeración no cumplen los niveles adecuados.

En el caso de los congelados, aunque los resultados son un poco mejores, tampoco son buenos. Por ley, deben estar a  $-18^{\circ}\text{C}$ , aunque se permite un margen de  $6^{\circ}\text{C}$ . [...] Sin embargo, el 16 % de las verduras y el 13 % del pescado no llegan a  $-12^{\circ}\text{C}$ . Como aclara el experto en microbiología de alimentos, «el riesgo de los congelados es menor porque los microbios no se desarrollan a esta temperatura, pero los resultados denotan que no hay control».

Fuente: elmundo.es

Después, se acerca a una tienda y se fija en la temperatura que marca el congelador.



- ¿Cuál es la temperatura máxima y la mínima a la que deben estar los productos congelados para que estén dentro de la normativa?
- ¿Qué temperatura marca el congelador de la tienda? ¿Cumple la normativa?
- ¿Cuántos grados le faltan a un congelador que marca  $-8^{\circ}\text{C}$  para cumplir la normativa?
- Un congelador marca  $-26^{\circ}\text{C}$ . ¿Está dentro de la normativa? Si no es así, ¿cuántos grados debe subir o bajar?

48 Diana quiere visitar el Parque Minero de Almadén. Antes, recoge esta información en Internet.

### Turismo a cielo abierto en las minas de España

¿Se imagina la Tierra a 700 metros bajo sus pies? En el parque minero de Almadén, situado en la provincia de Ciudad Real en la región de Castilla-La Mancha, sabrá cómo es. El parque le presenta una explotación minera en la que algunas de sus minas alcanzan esa profundidad.

Fuente: spain.info

Almadén está a 589 m sobre el nivel del mar. ¿Cuál es la altura bajo el nivel del mar a la que se encontrará si baja a la mina?

49 Lee esta noticia y responde a las preguntas.

### Temperaturas extremas en España



La temperatura más baja que se ha registrado en nuestro país se corresponde a la ola de frío más potente que hemos tenido nunca, la de febrero de 1956. Por aquel entonces en muchos lugares la temperatura bajó de los 20 grados negativos, pero en el lago Estangento (Lérida) situado a más de 2000 metros de altitud sobre el nivel del mar, la temperatura bajó de forma oficial a los  $-32,0^{\circ}\text{C}$  el día 2. Se estima, que en otros puntos más altos del Pirineo, donde por aquel entonces la red de estaciones meteorológicas era bastante escasa, la temperatura pudo llegar aquella madrugada hasta los 40 grados bajo cero.

Fuente: abc.es

- ¿Cuál habría sido la temperatura en el Lago Estangento si hubiera bajado 3 grados más?
- ¿Cuál fue la temperatura una semana después si cada día esta aumentó  $2^{\circ}\text{C}$ ?

50 En las siguientes situaciones hay datos erróneos. Cámbialos para que tengan sentido.

- Andrea está en un edificio con 5 plantas y 3 sótanos. Se encuentra en la segunda planta y baja 6.
- En la ciudad de Samuel el termómetro marca  $-5^{\circ}\text{C}$ . La previsión es que el día siguiente baje 2 grados. Entonces la temperatura será de  $3^{\circ}\text{C}$ .
- Ángel tiene 120 € en su cuenta corriente. Paga 3 plazos de 42 € cada uno por la compra de un televisor. En la cuenta le queda un saldo de 6 €.

ANALIZA

## Ten en cuenta



Para ordenar dos números enteros:

- Si los dos son positivos, es mayor el que está más lejos del 0.
- Si uno es positivo y otro negativo, es mayor el positivo.
- Si los dos son negativos, es mayor el que está más cerca del 0.

## Ordenación de números enteros

Ordena de menor a mayor estos números enteros.

6   -5   0   9   -8   -12   2

Se agrupan los negativos, el cero y los positivos.

-5   -8   -12   0   6   9   2

Entre los negativos se busca el más alejado del cero, que es el menor, y se repite el proceso con los que quedan.

Entre los positivos se busca el más cercano al cero, que es el menor, y se repite el proceso con los que quedan.

$$-12 < -8 < -5 < 0 < 2 < 6 < 9$$

## Ten en cuenta



Para sumar o restar dos números enteros:

- Si tienen el mismo signo, se suman las partes numéricas. El resultado tendrá el mismo signo.
- Si uno es positivo y el otro negativo, se resta a la parte numérica del mayor la del menor. El resultado tendrá el signo del que tenga la parte numérica mayor.

## Suma y resta de números enteros

Realiza esta operación con números enteros:  $5 - (-6) - 15 + (-9)$

Se simplifican los paréntesis que aparecen.

$$5 - (-6) - 15 + (-9) = 5 + 6 - 15 - 9$$

$-(-6) = +6$   
 $+(-9) = -9$

Se realizan las sumas y las restas de izquierda a derecha.

$$5 + 6 - 15 - 9 = 11 - 15 - 9 = -4 - 9 = -13$$

## Ten en cuenta



■ Para multiplicar o dividir números enteros se utiliza la regla de los signos.

|          |          |
|----------|----------|
| $++ = +$ | $++ = +$ |
| $-+ = -$ | $-+ = -$ |
| $+- = -$ | $+- = -$ |
| $-- = +$ | $-- = +$ |

## Multiplicación y división de números enteros

Calcula el resultado:  $45 : (-5) \cdot (-3)$

Se multiplica y se divide de izquierda a derecha aplicando la regla de los signos.

$$45 : (-5) \cdot (-3) = -9 \cdot (-3) = 27$$

## Ten en cuenta



El orden en que se resuelven operaciones combinadas es el siguiente:

- 1 Paréntesis: si hay varios, se resuelven de dentro hacia fuera.
- 2 Multiplicaciones y divisiones: si hay varias, se opera de izquierda a derecha.
- 3 Sumas y restas.

## Operaciones combinadas

Resuelve la siguiente operación combinada:  $7 + 6 \cdot (5 - 9) + 12 : (-8 + 14)$

$$7 + 6 \cdot (5 - 9) + 12 : (-8 + 14) =$$

Paréntesis

$$= 7 + 6 \cdot (-4) + 12 : 6 =$$

Multiplicaciones y divisiones

$$= 7 - 24 + 2 =$$

Sumas y restas

$$= -15$$

## Números enteros

- 51** Utiliza números enteros para expresar el valor numérico de estas afirmaciones.
- Tengo 50 € en el banco.
  - El submarino alcanzó una profundidad de 80 m.
  - La sección de oportunidades se encuentra en el segundo sótano.
  - El pronóstico para la temperatura de mañana es de 7 °C bajo cero.
- 52** Escribe los siguientes números enteros.
- Parte numérica 4 y signo positivo.
  - Parte numérica 3 y signo negativo.
  - Parte numérica 12 y signo negativo.
- 53** Indica a qué números enteros corresponden los puntos marcados en estas rectas numéricas.
- - 
  - 
  -
- 54** Completa en tu cuaderno con el signo  $>$  o  $<$ .
- $4 \square 9$
  - $5 \square -6$
  - $-7 \square -12$
  - $-2 \square 2$
  - $-8 \square -5$
  - $-3 \square -10$
- 55** Escribe un número que esté entre cada uno de estos pares.
- $-2$  y  $0$
  - $-9$  y  $-4$
  - $3$  y  $5$
  - $-7$  y  $-10$
  - $4$  y  $-3$
  - $-10$  y  $-8$
- 56** Ordena estos números de menor a mayor.
- $-7, 5, 0, 2, 12, -3, -10$
  - $12, -21, -7, 13, -10, -22$
- 57** Ordena los siguientes números enteros de mayor a menor.
- $0, -5, 7, -6, 10, 6, -1$
  - $-14, -24, 9, 18, -3, -7, 5$
- 58** Realiza los siguientes valores absolutos.
- $|+4|$
  - $|-7|$
  - $|+32|$
  - $|-41|$

- 59** Halla los opuestos de estos números.
- $+5$
  - $-7$
  - $-35$
  - $+23$
- 60** Copia y completa con el signo  $>$  o  $<$ .
- $|-7| \square \text{op}(+5)$
  - $\text{op}(-3) \square 4$
  - $|\text{op}(+5)| \square \text{op}(+6)$
  - $\text{op}(|-4|) \square -5$
  - $-8 \square \text{op}(+3)$
  - $|+9| \square 6$

## Operaciones con números enteros

- 61** Realiza estas sumas.
- $(+7) + (-4)$
  - $(+8) + (+10)$
  - $(-6) + (-9)$
  - $(-15) + (-3)$
  - $(-12) + (+7)$
  - $(+5) + (-8)$
  - $(+12) + (+9)$
  - $(-7) + (-16)$
- 62** Efectúa las siguientes restas.
- $(+7) - (-4)$
  - $(+8) - (+10)$
  - $(-6) - (-9)$
  - $(-12) - (+7)$
  - $(+5) - (-8)$
  - $(+12) - (+9)$
- 63** Calcula.
- $7 - 4 - 12 + 7 + (-8) - (-6)$
  - $-14 + 15 - (-4) + (-8)$
  - $8 - (-9) + (-5) - 7 - (+4)$
  - $19 + (-3) + 2 - 11 + (-3)$
- 64** Halla el resultado en cada caso.
- $12 - 32 - 28 + 43 - 17$
  - $-34 - 17 + 21 - 39$
  - $45 - 63 - 21 + 31 - 19$
  - $12 + 35 - 47 - 37 - 29$
- 65** Resuelve las siguientes multiplicaciones.
- $(+6) \cdot (-2)$
  - $(+2) \cdot (+10)$
  - $(-8) \cdot (+3)$
  - $(-5) \cdot (-4)$
  - $(-2) \cdot (-7)$
  - $(+9) \cdot (-9)$
  - $(-2) \cdot (+5)$
  - $(-17) \cdot (-2)$
- 66** Copia estas operaciones y complétalas para que sean ciertas.
- $3 \cdot \square = -6$
  - $\square \cdot (-5) = 30$
  - $-3 \cdot \square = 15$
  - $\square \cdot 7 = 14$
  - $\square \cdot 9 = -27$
  - $4 \cdot \square = 24$
  - $-8 \cdot \square = -32$
  - $\square \cdot (-6) = 48$

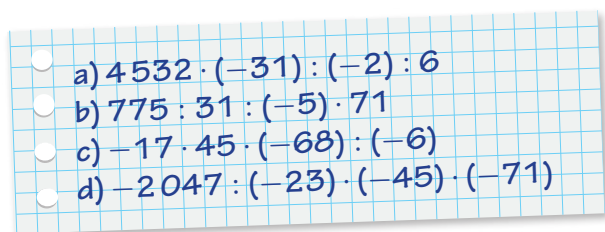
**67** Realiza las siguientes divisiones.

- a)  $(+6) : (-2)$  d)  $(-32) : (-4)$   
 b)  $(+21) : (+7)$  e)  $(-12) : (+6)$   
 c)  $(-25) : (+5)$  f)  $(-18) : (-9)$

**68** Copia estas operaciones y complétalas para que se cumplan las igualdades.

- a)  $15 : \square = -3$  e)  $16 : \square = 4$   
 b)  $-25 : \square = -5$  f)  $-18 : \square = 2$   
 c)  $27 : \square = -9$  g)  $34 : \square = -17$   
 d)  $40 : \square = -4$  h)  $-35 : \square = -7$

**69** Halla el signo de las siguientes operaciones.



**70** Calcula.

- a)  $36 \cdot (-3) : (-2) : 6$   
 b)  $125 : 5 \cdot (-3) \cdot 7$   
 c)  $-7 \cdot 4 \cdot (-2) : (-14)$   
 d)  $-200 : (-20) \cdot (-4) \cdot (-3)$

**71** Opera.

- a)  $3 - (4 + 5) + (12 - 15) + 1$   
 b)  $-(14 - 3 - 12) + (2 - 8) - 3$   
 c)  $19 + 12 - (15 + 7) - 7 + 2$   
 d)  $-5 + 7 - (8 - 19) - (12 - 4 + 3)$

**72** Efectúa estas operaciones.

- a)  $12 - (4 - (5 + 3) - 15) + 1$   
 b)  $-(9 - 3) + (8 - (2 - 3))$   
 c)  $2 - (15 + (7 - 10) - 3) + 2$   
 d)  $-(-4 + (13 - 7)) - (5 - 9)$   
 e)  $5 - 7 + ((4 - 6) - 10) + 3$

**73** Realiza las siguientes operaciones combinadas.

- a)  $-5 + 3 \cdot (-4)$   
 b)  $12 - (-4) : 2$   
 c)  $(-5 + 3) \cdot (-4)$   
 d)  $(-9 + 3) \cdot (-5)$   
 e)  $(-7 - (-3)) : (-2)$

**74** Efectúa estas operaciones combinadas.

- a)  $12 - 3 \cdot (5 - 12) + 15 : (9 - 3 \cdot 2)$   
 b)  $-3 + 10 \cdot (9 - 4 \cdot 3) - (5 - 6)$   
 c)  $(4 - 7 \cdot 5) \cdot (-2) - (12 + 4 : (-2))$   
 d)  $9 - (-5 + 7) - (42 : (5 - 12) + 1)$

**75** Opera.

- a)  $123 - (-42) \cdot 5 - (35 + (-25) : 5 - 42)$   
 b)  $-371 + 25 \cdot (45 - 12 \cdot 3) - 345 : (-15)$   
 c)  $45 - 20 + (12 - 10) : (25 + (-4) \cdot 5 - 3) - 2$   
 d)  $(17 - 25) \cdot (-3) + 7 - (12 - 3) : ((-3) \cdot 2 + 5)$

**76** Halla el resultado.

- a)  $9 + (15 - (3 - 4 \cdot 5) - 6 \cdot (-2)) - 7$   
 b)  $(5 - 6 - 7) \cdot ((4 - 5 \cdot 3) - (2 \cdot 3 - 6))$   
 c)  $-((6 - 15) : (7 - 2 \cdot 5) + 3) - 4 \cdot (-2)$   
 d)  $-25 : (10 - 3 \cdot 2 - (10 - 6) : (-4)) - 1$

## Problemas con números enteros

**77** En un estudio de arquitectura se ha diseñado un edificio simétrico con respecto a la planta baja: tiene 4 plantas hacia arriba y 4 hacia abajo.



- a) ¿Cuántas plantas tiene el edificio en total?  
 b) Sergio se encuentra en la primera planta del edificio. Si se mueve 2 plantas, ¿puede saberse con seguridad en qué planta se encuentra? ¿Por qué?  
 c) En este momento, Sergio se encuentra en una planta indicada con un 4 y el ascensor no le da la posibilidad de bajar. ¿En qué planta se encuentra?

**78** Según la Agencia Estatal de Meteorología, estas son algunas de las temperaturas mínimas que se han registrado en España.

| Estación meteorológica | Fecha      | Mínima |
|------------------------|------------|--------|
| Burgos (Villafría)     | 3/01/1971  | -22    |
| Calamocha-Vor          | 17/12/1963 | -30    |
| Salamanca (Matacán)    | 5/02/1963  | -20    |
| Vitoria Aeródromo      | 25/12/1962 | -21    |
| Molina de Aragón       | 28/01/1952 | -28    |

Ordena las estaciones meteorológicas de menor a mayor temperatura mínima.

- 79 Sara tiene un juego de 12 dados cuyas caras muestran números positivos y negativos.



¿Cuánto suman las caras superiores de los dados de la fotografía?

- 80 Diego se ha despistado al corregir los ejercicios en la pizarra y ha copiado por un lado las operaciones y por otro los resultados.

**Operaciones**

- a)  $5 + 7 - 12$  e)  $-5 + 7 - 3$   
 b)  $-12 - 6 + 5$  f)  $10 - 5 - 7$   
 c)  $15 + 2 - 20$  g)  $-23 + 10 - 2$   
 d)  $-4 - 5 - 7$  h)  $12 + 9 - 13$

**Resultados**

8, -13, -2, 0, -16, -15, -3, -1

Ayúdale copiando cada operación con su resultado correcto.

- 81 Las temperaturas máximas y mínimas durante la última semana en una ciudad han sido las siguientes.

|           | Máxima | Mínima |
|-----------|--------|--------|
| Lunes     | -1 °C  | -7 °C  |
| Martes    | 2 °C   | -3 °C  |
| Miércoles | 5 °C   | 0 °C   |
| Jueves    | 7 °C   | 1 °C   |
| Viernes   | 3 °C   | -3 °C  |
| Sábado    | 2 °C   | -5 °C  |
| Domingo   | -2 °C  | -9 °C  |

- a) ¿Cuál ha sido la diferencia entre la temperatura máxima y la mínima cada día?  
 b) ¿Qué día se ha registrado mayor diferencia de temperatura?

- 82 Un caracol va a subir una pared de 6 m. Durante el día sube 3 m pero durante la noche se resbala y desciende 2 m. ¿Cuántos días necesitará para llegar a la cima de la pared?

- 83 Mónica vierte en un cazo un caldo que está a una temperatura de 18 °C. Primero lo pone a calentar y en un par de minutos sube 15 °C. Después, cambia de opinión y decide meterlo en el congelador. Sabiendo que el caldo se congela a -4 °C, ¿conseguirá congelarlo si lo introduce en el frigorífico y la temperatura del caldo baja 46 °C?

- 84 Estos son los movimientos realizados hoy en la cuenta de Isabel.

| Concepto         | Importe (€) |
|------------------|-------------|
| Saldo anterior   | 450         |
| Pago teléfono    | -35         |
| Pago recibo gas  | -45         |
| Pago tarjeta     | -18         |
| Ingreso efectivo | 250         |
| Transferencia    | 125         |
| Pago tarjeta     | -32         |

¿Cuál es el saldo actual de la cuenta?

- 85 Carlos ha escrito unas operaciones con números enteros en un programa de su ordenador. Al imprimirlos, le han desaparecido los paréntesis. Colócalos en el lugar adecuado para que las soluciones sean las correctas.

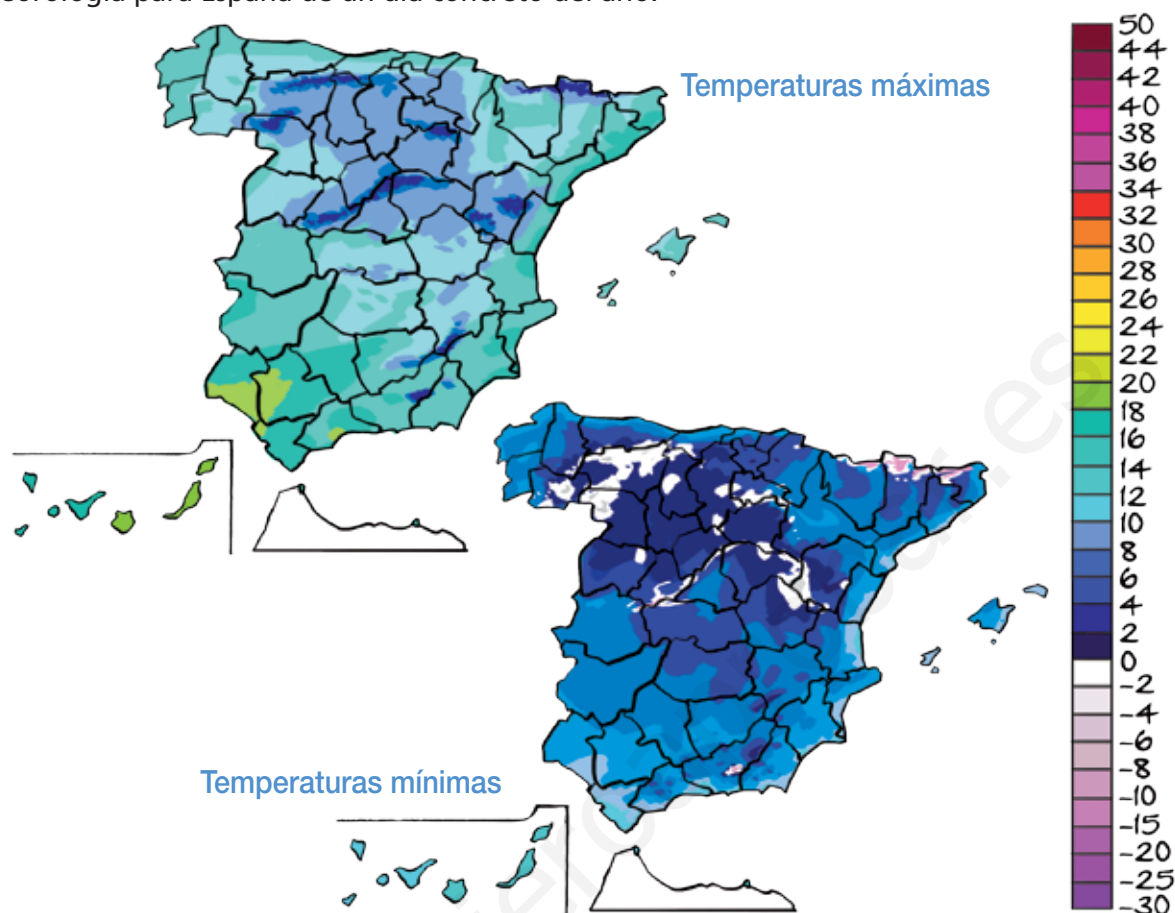
- a)  $9 - 3 + 2 - 7 = -3$   
 b)  $-12 + 3 + 10 + 1 = -4$   
 c)  $5 - 4 + 2 - 3 = -4$   
 d)  $9 + 5 - 3 + 2 = 9$

- 86 En un supermercado, por cada 10 € de compra está permitido usar un descuento de 3 €, y por cada 50 €, uno de 5 €. José María ha acumulado dos descuentos de 3 € y uno de 5 €. Este es el tique de la compra de hoy sin descuentos.



- a) ¿Cuál es la mejor combinación de descuentos que puede usar?  
 b) ¿Cuánto tiene que pagar por la compra?

Estos mapas de temperaturas muestran la previsión meteorológica de la Agencia Estatal de Meteorología para España de un día concreto del año.



## COMPRENDE

1 Observa los mapas anteriores.

- ¿Qué temperatura máxima se alcanzará en las islas Baleares?
- ¿En qué zona de la Península tendrán la temperatura máxima más alta?
- ¿Cuál es la temperatura mínima más baja que habrá ese día? ¿Y la más alta? Representalas en una recta numérica.

## REPRESENTA

- ¿En qué zona la temperatura no superará los 0 °C?
- ¿A qué estación del año corresponde la predicción de temperaturas?

## PIENSA Y RAZONA

## RELACIONA

2 Localiza tu provincia en el mapa.

- ¿Cuál es la temperatura máxima prevista? ¿Y la mínima?
- ¿Cuántos grados de diferencia hay entre la temperatura máxima y la mínima?

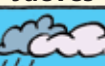
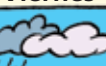
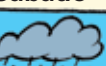
3 En el mapa de temperaturas mínimas hay una zona en el norte de la Península de color morado claro que corresponde a una temperatura entre -6 °C y -4 °C.

- Si en la misma zona la temperatura mínima del día anterior fue 5 °C más alta, ¿cuáles fueron las mínimas de ayer en esta zona?
- La previsión para el día siguiente en esta zona es que las temperaturas bajen 2 °C. ¿Cuál será la mínima que alcanzarán?

## RESUELVE

## REFLEXIONA

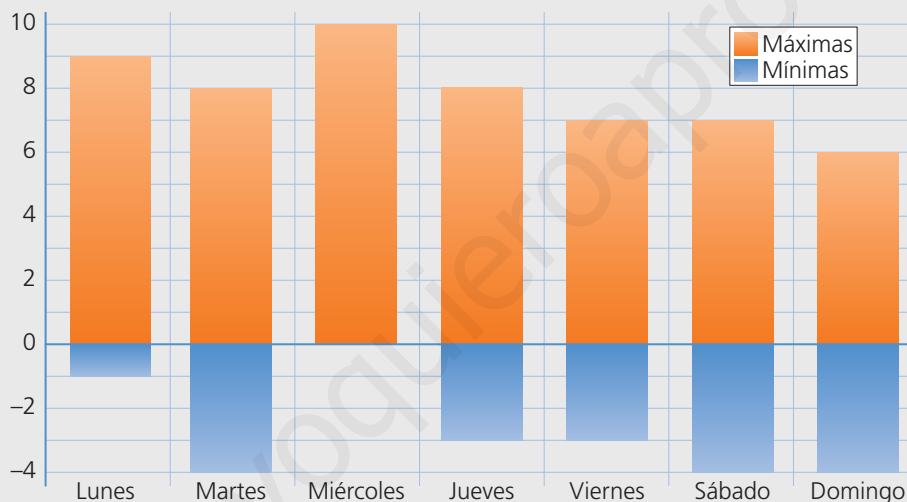
- 4 Las siguientes tablas muestran la previsión meteorológica semanal de dos ciudades españolas en la misma semana del año.

| Ciudad A                                                                          | Lunes                                                                                             | Martes                                                                                            | Miércoles                                                                                         | Jueves                                                                                             | Viernes                                                                                             | Sábado                                                                                              | Domingo                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <br>-1 °C / 9 °C | <br>-4 °C / 8 °C | <br>0 °C / 10 °C | <br>-3 °C / 8 °C | <br>-3 °C / 7 °C | <br>-4 °C / 7 °C | <br>-4 °C / 6 °C |
| Ciudad B                                                                          | Lunes                                                                                             | Martes                                                                                            | Miércoles                                                                                         | Jueves                                                                                             | Viernes                                                                                             | Sábado                                                                                              | Domingo                                                                                             |
|  | <br>9 °C / 16 °C | <br>7 °C / 15 °C | <br>8 °C / 16 °C | <br>6 °C / 14 °C | <br>7 °C / 15 °C | <br>6 °C / 14 °C | <br>7 °C / 15 °C |

## ARGUMENTA

¿Cuál de las dos ciudades se encuentra en la costa y cuál en alta montaña?

- 5 Esta es la representación e interpretación de las temperaturas máxima y mínima de la ciudad A.



|         | Lunes | Martes | Miércoles | Jueves | Viernes | Sábado | Domingo |
|---------|-------|--------|-----------|--------|---------|--------|---------|
| Máximas | 9 °C  | ↓ 1 °C | ↑ 2 °C    | ↓ 2 °C | ↓ 1 °C  | 0 °C   | ↓ 1 °C  |
| Mínimas | -1 °C | ↓ 3 °C | ↑ 4 °C    | ↓ 3 °C | 0 °C    | ↓ 1 °C | 0 °C    |

Representa e interpreta de la misma manera las temperaturas diarias de la ciudad B.

## REPRESENTA

## TRABAJO COOPERATIVO

## TAREA

- Dibujad dos mapas de vuestra provincia.
- Investigad cuáles serán las temperaturas máximas y mínimas que se alcanzarán mañana y coloreadlos.
- Buscad las previsiones meteorológicas para la semana, representadlas en un gráfico de barras e interpretadlo.





### Potencias de base un número entero

La potencia de base 3 y exponente 5 es el producto de 3 por sí mismo 5 veces.

$$\begin{array}{c} \text{Exponente} \\ \downarrow \\ 3^5 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 243 \\ \uparrow \\ \text{Base} \end{array} \quad \leftarrow 5 \text{ veces} \rightarrow$$

De la misma forma se pueden efectuar potencias de base negativa.

$$(-3)^5 = (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) = \begin{cases} (-) \cdot (-) \cdot (-) \cdot (-) \cdot (-) \\ 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \end{cases} = -243$$

Dependiendo de la paridad del exponente, el signo del resultado es positivo o negativo.

$$(-3)^4 = (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) = \begin{cases} (-) \cdot (-) \cdot (-) \cdot (-) \\ 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \end{cases} = +81$$

**A1.** Halla el signo de las siguientes potencias de base negativa.

- |             |                |
|-------------|----------------|
| a) $(-2)^7$ | d) $(-4)^3$    |
| b) $(-7)^2$ | e) $(-1)^{15}$ |
| c) $(-8)^6$ | f) $(-6)^9$    |

**A2.** Copia y completa.

- |                            |                           |
|----------------------------|---------------------------|
| a) $(-2)^{\square} = -128$ | c) $(-3)^{\square} = -27$ |
| b) $(-5)^{\square} = -125$ | d) $(-4)^{\square} = 16$  |

**A3.** Calcula las siguientes potencias.

- |             |                |
|-------------|----------------|
| a) $(-2)^6$ | d) $(-5)^5$    |
| b) $(-8)^2$ | e) $(-1)^{11}$ |
| c) $(-4)^4$ | f) $(-3)^3$    |

**A4.** Calcula.

- |                       |                        |
|-----------------------|------------------------|
| a) $((-2) \cdot 3)^3$ | d) $(32 : (-4))^6$     |
| b) $((-8) : 4)^5$     | e) $((-12) : (-12))^7$ |
| c) $(5 \cdot (-2))^4$ | f) $(2 \cdot (-6))^2$  |

### CÁLCULO MENTAL

### Estrategias para la RESTA



#### ■ Recuentos o conteos

Una estrategia para realizar restas es contar las unidades que hay desde el sustraendo hasta el minuendo. Por ejemplo, para efectuar la resta  $12 - 8$ , contamos del 8 al 12.

**CM1.** Utiliza esta técnica para escribir el resultado de las siguientes restas.

- |              |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|--------------|
| a) $25 - 18$ | c) $32 - 27$ | e) $45 - 39$ | g) $76 - 65$ |
| b) $43 - 39$ | d) $89 - 72$ | f) $54 - 48$ | h) $68 - 53$ |

La misma técnica puede utilizarse cuando aparecen resultados negativos. Por ejemplo, para efectuar la resta de  $15 - 23$ , sabemos que el signo es negativo por ser mayor el sustraendo y contamos desde el 15 al 23.

**CM2.** Ahora aplica la regla a las siguientes operaciones.

- |              |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|--------------|
| a) $2 - 17$  | c) $45 - 49$ | e) $67 - 78$ | g) $47 - 54$ |
| b) $23 - 36$ | d) $36 - 47$ | f) $53 - 61$ | h) $81 - 93$ |

**CM3.** Realiza los siguientes cálculos.

- |              |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|--------------|
| a) $25 - 32$ | c) $72 - 69$ | e) $93 - 88$ | g) $69 - 45$ |
| b) $57 - 43$ | d) $61 - 57$ | f) $75 - 83$ | h) $72 - 81$ |