

4 LOS NÚMEROS ENTEROS

Página 64

- 1 Copia y completa la tabla en tu cuaderno simulando la representación de números y operaciones, mediante tablillas, como lo hacían en la antigua China.

64		T	
			T
268			

64		T	
327			T
-123			
268		T	

Página 65

- 2 ¿Qué número, positivo o negativo, asocias a cada enunciado?

- a) Del portal a mi casa subo veintiocho escalones.
 b) De la oficina al metro bajo veintiocho escalones.
 c) He comprado quince vacas y he vendido quince ovejas.

a) +28 b) -28 c) +15 y -15

- 3 ¿Cuántos metros ha subido en el primer trayecto? ¿Cuántos ha descendido en el segundo?

Ha subido $3404 - 3355 = 49$ m.

Ha descendido $3404 - 3375 = 29$ m.

- 4 Indica esas variaciones de altura utilizando números con signo + y -.

+49 m y -29 m

1 ► NÚMEROS POSITIVOS Y NEGATIVOS

Página 67

Para fijar ideas

1 ¿Qué número, positivo o negativo, asocias a cada situación?



Nuria → +70

Pablo → -50

Rosa → +20

Juan → -120

2 Asigna un número positivo o negativo a cada enunciado.

- Una avioneta vuela, sobre las nubes, a 250 m de altura.
- Un submarino navega, sumergido, a 25 m de profundidad.
- La avioneta, desciende y se sitúa bajo las nubes, a 150 m de altura.
- El submarino sube y sale a la superficie.

a) +250 b) -25 c) -150 d) +25

3 Teniendo en cuenta lo anterior, ¿qué número asignarás a la altura de la avioneta cuando haya aterrizado? ¿Es positivo o negativo?

El número 0.

El cero no es positivo ni negativo.

4 Escribe un enunciado que se asocie al número +50 y otro al número -50.

Respuesta abierta.

Para practicar

1 Escribe en tu cuaderno tres elementos más en cada una de las siguientes series:

a) 0, 1, -1, 2, -2, ...

b) 6, 4, 2, 0, -2, ...

c) 20, 15, 10, 5, 0, ...

d) -21, -20, -18, -15, -11, ...

e) 8, 7, 5, 2, -2, ...

a) 3, -3, 4

b) -4, -6, -8

c) -5, -10, -15

d) -6, 0, 7

e) -7, -13, -20

2 Asocia un número positivo o negativo a cada uno de los enunciados siguientes:

a) Mercedes tiene en el banco 2 500 euros.

b) Miguel debe 150 euros.

c) El termómetro marca 18 °C.

d) El termómetro marca tres grados bajo cero.

a) +2 500

b) -150

c) +18

d) -3

3 ¿Qué número asocias a la variación que expresa cada enunciado?

a) La temperatura ha bajado de 21 °C a 18 °C.

b) La semana pasada tenía 37 € en la hucha y ahora solo tengo 34 €.

c) Ha amanecido a dos grados bajo cero y ahora, a mediodía, tenemos 3 °C.

d) Llegué a casa del abuelo con 6 € en mi monedero, me dio la paga y ahora salgo con 16 €.

a) -3

b) -3

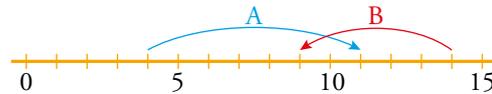
c) +5

d) +10

4 Describe tres situaciones en las que se hace necesario el uso de números negativos. Por ejemplo, para expresar las lecturas del termómetro de ambiente.

Respuesta abierta.

5 Escribe un número para cada uno de los siguientes movimientos en la recta numérica:

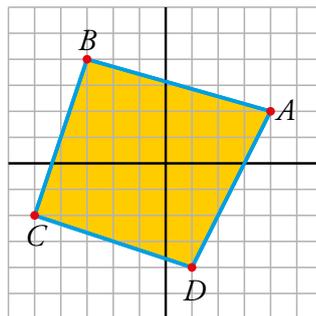


$A \rightarrow +7$

$B \rightarrow -5$

6 Observa los ejes de coordenadas en el plano cuadrículado. El punto A se define mediante sus coordenadas:

$A \rightarrow (+4, +2)$



¿Cuáles son las coordenadas de los otros tres vértices del cuadrilátero?

$B \rightarrow (-3, +4)$

$C \rightarrow (-5, -2)$

$D \rightarrow (+1, -4)$

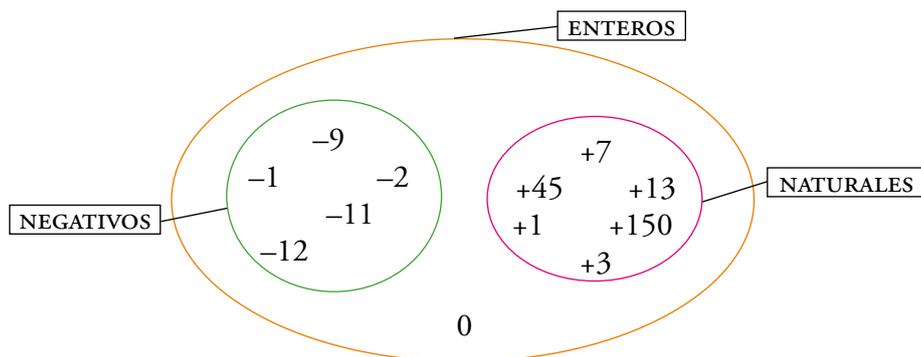
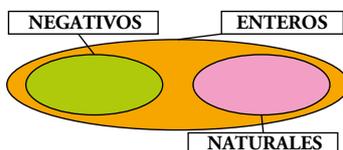
2 ▶ EL CONJUNTO DE LOS NÚMEROS ENTEROS

Página 69

Para fijar ideas

1 Clasifica estos números en un gráfico como este:

-9 +1 -1 +45
+7 0 +13 -2
+3 -12 -11 +150



2  Observa lo que dicen y contesta.



a) ¿Quién tiene una situación más favorable?

b) Ordena las cantidades de menor a mayor.

a) La chica que tiene 15 €.

b) $-20 < -8 < 0 < +8 < +15$

3 Copia en tu cuaderno y coloca los signos $<$ o $>$ según corresponda.

a) $(+3) \square (+5)$

b) $(+3) \square (-5)$

c) $(-3) \square (+5)$

d) $(-3) \square (-5)$

a) $(+3) < (+5)$

b) $(+3) > (-5)$

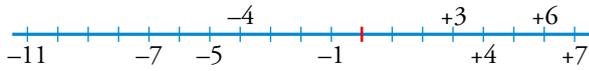
c) $(-3) < (+5)$

d) $(-3) > (-5)$

Para practicar

1 Representa en la recta y ordena de menor a mayor.

$-7, +4, -1, +7, +6, -4, -5, +3, -11$



$-11 < -7 < -5 < -4 < -1 < +3 < +4 < +6 < +7$

2 Copia en tu cuaderno y coloca los signos $<$ o $>$ según corresponda.

a) $(+8) \square (+3)$ b) $(-8) \square (+3)$ c) $(+8) \square (-3)$

d) $(-2) \square (-5)$ e) $(+2) \square (-5)$ f) $(-2) \square (+5)$

a) $(+8) > (+3)$ b) $(-8) < (+3)$ c) $(+8) > (-3)$

d) $(-2) > (-5)$ e) $(+2) > (-5)$ f) $(-2) < (+5)$

3 Ordena de menor a mayor.

a) $+5, -3, -7, 0, +1, +6, -12, -5$

b) $-6, -3, -9, 0, -1, -5, -12, -4$

a) $-12 < -7 < -5 < -3 < 0 < +1 < +5 < +6$

b) $-12 < -9 < -6 < -5 < -4 < -3 < -1 < 0$

4 Escribe el valor absoluto y el opuesto de cada número.

a) $+8$ b) -7

c) $+11$ d) -13

a) $|+8| = 8$; opuesto de $(+8) = -8$

b) $|-7| = 7$; opuesto de $(-7) = +7$

c) $|+11| = 11$; opuesto de $(+11) = -11$

d) $|-13| = 13$; opuesto de $(-13) = +13$

5 Calcula.

a) $|-6|$ b) $|+6|$ c) $|-2|$

d) $|+9|$ e) $|-11|$ f) $|+10|$

a) 6 b) 6 c) 2

d) 9 e) 11 f) 10

6 ¿Qué número entero es opuesto de sí mismo?

El cero.

7 Dos números enteros opuestos distan en la recta 12 unidades. ¿Qué números son?

6 y -6

8 Copia y completa la tabla en tu cuaderno.

a	$ a $	$-a$	$ -a $
+8			
-7			
		+11	
		-13	

a	$ a $	$-a$	$ -a $
+8	8	-8	8
-7	7	+7	7
-11	11	+11	11
+13	13	-13	13

9  ¿Verdadero o falso? Justifica tu respuesta.

- Todos los números enteros son también naturales.
 - Todos los números naturales son también enteros.
 - Un número positivo es siempre mayor que su opuesto.
 - Entre dos números enteros, es mayor el que tiene mayor valor absoluto.
 - El valor absoluto de cero es cero.
- Falso. El número -8 es entero pero no es natural.
 - Verdadero. Los números enteros incluyen a los naturales.
 - Verdadero. El opuesto de un número positivo es negativo.
 - Falso. Por ejemplo, $-8 < -5$ y, sin embargo, $|-8| > |-5|$.
 - Verdadero.

3 ▶ SUMAS Y RESTAS DE NÚMEROS ENTEROS

Página 70

Para fijar ideas

1 Copia en tu cuaderno y completa.

$$\text{a) } 8 - 2 - 10 - 5 + 3 = \begin{cases} \square - 10 - 5 + 3 = \square - 5 + 3 = \square + 3 = -6 \\ 8 + 3 - 2 - 10 - 5 = \square - \square = -6 \end{cases}$$

$$\text{b) } -6 + 19 - 15 + 23 - 12 = \begin{cases} \square - 15 + 23 - 12 = \square + 23 - 12 = \square - 12 = \square \\ 19 + \square - 6 - \square - \square = \square - \square = \square \end{cases}$$

$$\text{a) } 6 - 10 - 5 + 3 = -4 - 5 + 3 = -9 + 3 = -6$$

$$8 + 3 - 2 - 10 - 5 = 11 - 17 = -6$$

$$\text{b) } 13 - 15 + 23 - 12 = -2 + 23 - 12 = 21 - 12 = 9$$

$$19 + 23 - 6 - 15 - 12 = 42 - 33 = 9$$

Página 71

Para fijar ideas

2  Copia y completa en tu cuaderno.

El ascensor de un rascacielos...

- a) Si sube trece plantas y después sube dos ($+13 + 2 = \dots$), queda ... plantas más...
- b) Si sube diecisiete plantas y después baja siete ($+17 - 7 = \dots$), queda ... plantas más...
- c) Si baja quince plantas y después sube siete ($-15 + 7 = \dots$), queda ... plantas más...
- d) Si baja doce plantas y después baja otras cuatro ($-12 - 4 = \dots$), queda ... plantas más...

- a) 15 plantas más arriba. b) 10 plantas más arriba.
- c) 8 plantas más abajo. d) 16 plantas más abajo.

Para practicar

1 Calcula, teniendo en cuenta que ambos números tienen el mismo signo en cada caso.

- | | | |
|-------------|-------------|-------------|
| a) $6 + 5$ | b) $4 + 8$ | c) $10 + 7$ |
| d) $-6 - 2$ | e) $-4 - 6$ | f) $-5 - 9$ |
| a) $+11$ | b) $+12$ | c) $+17$ |
| d) -8 | e) -10 | f) -14 |

2 Opera, teniendo en cuenta que los dos números llevan signos diferentes en cada caso.

- | | | |
|-------------|--------------|--------------|
| a) $9 - 5$ | b) $3 - 7$ | c) $6 - 10$ |
| d) $-2 + 7$ | e) $-15 + 5$ | f) $-11 + 8$ |
| a) $+4$ | b) -4 | c) -4 |
| d) $+5$ | e) -10 | f) -3 |

3 Calcula.

a) $6 - 7$

b) $-8 + 7$

c) $-5 - 1$

d) $8 + 2$

e) $10 - 12$

f) $-16 + 20$

g) $11 + 21$

h) $-13 - 12$

i) $-18 + 11$

a) -1

b) -1

c) -6

d) $+10$

e) -2

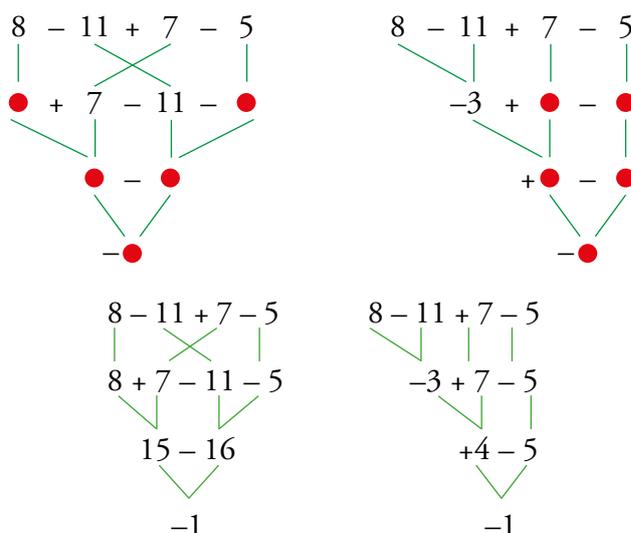
f) $+4$

g) $+32$

h) -25

i) -7

4 Copia en tu cuaderno sustituyendo cada punto por un número.



5 Resuelve como en el ejemplo.

• $-6 + 8 - 10 + 13 = +2 - 10 + 13 = -8 + 13 = +5$

a) $10 - 3 - 5 + 11$

b) $5 - 9 + 7 - 6$

c) $-2 + 2 + 7 + 8$

d) $-8 + 12 - 9 - 2$

a) $10 - 3 - 5 + 11 = 7 - 5 + 11 = 2 + 11 = +13$

b) $5 - 9 + 7 - 6 = -4 + 7 - 6 = 3 - 6 = -3$

c) $-2 + 2 + 7 + 8 = 0 + 7 + 8 = 7 + 8 = +15$

d) $-8 + 12 - 9 - 2 = 4 - 9 - 2 = -5 - 2 = -7$

6 Opera como en el ejemplo.

• $-12 + 19 - 14 = 19 - 12 - 14 = 19 - 26 = -7$

a) $9 - 2 - 3 + 4$

b) $7 - 11 + 3 - 6$

c) $6 - 13 + 4 + 3$

d) $-11 - 4 + 18 - 4$

a) $9 - 2 - 3 + 4 = 9 + 4 - 2 - 3 = 13 - 5 = +8$

b) $7 - 11 + 3 - 6 = 7 + 3 - 11 - 6 = 10 - 17 = -7$

c) $6 - 13 + 4 + 3 = 6 + 4 + 3 - 13 = 13 - 13 = 0$

d) $-11 - 4 + 18 - 4 = 18 - 11 - 4 - 4 = 18 - 19 = -1$

7 Resuelve paso a paso, igual que en el modelo resuelto.

• $7 - 5 - 8 - 4 = 2 - 8 - 4 = -6 - 4 = -10$

a) $2 - 4 - 5 + 8$

b) $6 - 7 + 4 - 3$

c) $5 + 8 - 9 - 6$

d) $-4 - 9 + 6 + 2$

e) $-3 - 5 + 7 + 7$

f) $-4 - 8 - 2 - 5$

a) $2 - 4 - 5 + 8 = -2 - 5 + 8 = -7 + 8 = +1$

b) $6 - 7 + 4 - 3 = -1 + 4 - 3 = +3 - 3 = 0$

c) $5 + 8 - 9 - 6 = 13 - 9 - 6 = 4 - 6 = -2$

d) $-4 - 9 + 6 + 2 = -13 + 6 + 2 = -7 + 2 = -5$

e) $-3 - 5 + 7 + 7 = -8 + 7 + 7 = -1 + 7 = +6$

f) $-4 - 8 - 2 - 5 = -12 - 2 - 5 = -14 - 5 = -19$

8 Opera agrupando por signos, como en el ejemplo.

• $-4 + 6 - 8 + 7 = 6 + 7 - 4 - 8 = 13 - 12 = 1$

a) $5 + 7 - 2 - 4$

b) $2 - 6 + 4 - 9$

c) $9 - 6 - 7 + 2$

d) $-4 - 5 + 3 + 8$

e) $-8 + 2 - 7 + 6$

f) $-1 + 5 + 6 - 7$

a) $5 + 7 - 2 - 4 = 12 - 6 = +6$

b) $2 - 6 + 4 - 9 = 2 + 4 - 6 - 9 = 6 - 15 = -9$

c) $9 - 6 - 7 + 2 = 9 + 2 - 6 - 7 = 11 - 13 = -2$

d) $-4 - 5 + 3 + 8 = 3 + 8 - 4 - 5 = 11 - 9 = +2$

e) $-8 + 2 - 7 + 6 = 2 + 6 - 8 - 7 = 8 - 15 = -7$

f) $-1 + 5 + 6 - 7 = 5 + 6 - 1 - 7 = 11 - 8 = +3$

9 Resuelve.

a) $6 - 9 - 7 - 5 + 2 + 11$

b) $15 + 18 - 11 - 7 - 21 + 27$

c) $-9 + 12 - 16 + 25 - 18 - 4$

d) $-44 - 16 + 8 + 33 + 23 - 5$

e) $-3 - 17 - 21 - 9 - 17 + 57$

a) -2

b) 21

c) -10

d) -1

e) -10

10 Copia en tu cuaderno y completa.

a) $2 - 7 - 5 + 8 = \square - 5 + 8 = \square + 8 = \square$

b) $15 - 21 + 13 - 10 = \square + 13 - 10 = \square - 10 = \square$

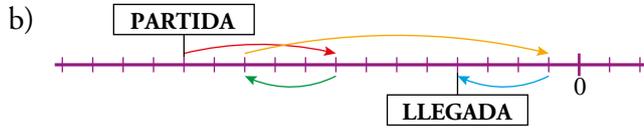
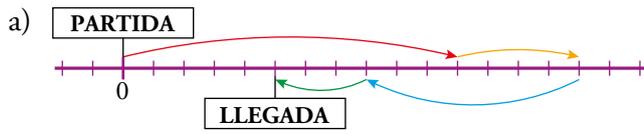
c) $-6 + 11 - 8 + 4 = 11 + \square - 6 - \square = \square - \square = \square$

a) $2 - 7 - 5 + 8 = -5 - 5 + 8 = -10 + 8 = -2$

b) $15 - 21 + 13 - 10 = -6 + 13 - 10 = 7 - 10 = -3$

c) $-6 + 11 - 8 + 4 = 11 + 4 - 6 - 8 = 15 - 14 = 1$

11 Escribe una expresión para los movimientos reflejados en cada recta numérica, y resuélvela:



a) $0 + 11 + 4 - 7 - 3 = 5$

b) $-13 + 5 - 3 + 10 - 3 = -4$

4 Quita los paréntesis, calcula y comprueba las soluciones.

- a) $5 - (9 - 3)$ b) $7 + (2 - 8)$ c) $12 - (-3 + 10)$
d) $15 - (8 + 11)$ e) $-(7 + 4) + 14$ f) $(6 - 9) - (10 - 7)$

Soluciones: a) -1 ; b) $+1$; c) $+5$; d) -4 ; e) $+3$; f) -6

- a) $5 - (9 - 3) = 5 - 9 + 3 = 8 - 9 = -1$
b) $7 + (2 - 8) = 7 + 2 - 8 = 9 - 8 = +1$
c) $12 - (-3 + 10) = 12 + 3 - 10 = +5$
d) $15 - (8 + 11) = 15 - 8 - 11 = 15 - 19 = -4$
e) $-(7 + 4) + 14 = -7 - 4 + 14 = -11 + 14 = +3$
f) $(6 - 9) - (10 - 7) = 6 - 9 - 10 + 7 = 13 - 19 = -6$

5 Copia y completa las dos formas de resolver la misma expresión.

a) **Operar dentro de los paréntesis, empezando por los más pequeños.**

$$15 - [12 - (6 - 11) + (3 - 9)] = 15 - [12 - (\square) + (\square)] = 15 - [12 + \square - \square] = 15 - \square = \square$$

b) **Quitar paréntesis, empezando por los más pequeños, y después operar.**

$$15 - [12 - (6 - 11) + (3 - 9)] = 15 - [12 - \square + \square + \square - \square] = \\ 15 - \square + \square - \square - \square + \square = 30 - \square = \square$$

- a) $15 - [12 - (-5) + (-6)] = 15 - [12 + 5 - 6] = 15 - 11 = 4$
b) $15 - [12 - 6 + 11 + 3 - 9] = 15 - 12 + 6 - 11 - 3 + 9 = 30 - 26 = 4$

Página 74

Para practicar

1 Quita el paréntesis y calcula igual que en el ejemplo.

• $-16 - (-5) = -16 + 5 = -11$

- a) $12 + (+4)$ b) $10 - (+8)$ c) $15 - (-6)$
d) $10 - (+16)$ e) $-2 + (+8)$ f) $-3 - (-5)$
a) $12 + 4 = 16$ b) $10 - 8 = 2$ c) $15 + 6 = 21$
d) $10 - 16 = -6$ e) $-2 + 8 = 6$ f) $-3 + 5 = 2$

2 Opera, como en el ejemplo, suprimiendo paréntesis.

• $-(+14) - (-12) = -14 + 12 = -2$

- | | |
|---------------------|--------------------|
| a) $+(+7) + (+6)$ | b) $+(-5) + (-3)$ |
| c) $+(-6) - (+8)$ | d) $-(-7) + (-10)$ |
| e) $-(-3) - (-5)$ | f) $-(-2) - (+6)$ |
| g) $+(-7) - (-3)$ | h) $-(-5) + (+4)$ |
| i) $+(-12) + (+10)$ | j) $-(+6) - (+8)$ |
- a) $+(+7) + (+6) = 7 + 6 = 13$ b) $+(-5) + (-3) = -5 - 3 = -8$
c) $+(-6) - (+8) = -6 - 8 = -14$ d) $-(-7) + (-10) = 7 - 10 = -3$
e) $-(-3) - (-5) = 3 + 5 = 8$ f) $-(-2) - (+6) = 2 - 6 = -4$
g) $+(-7) - (-3) = -7 + 3 = -4$ h) $-(-5) + (+4) = 5 + 4 = 9$
i) $+(-12) + (+10) = -12 + 10 = -2$ j) $-(+6) - (+8) = -6 - 8 = -14$

- 3 Juego:** se tiran los dos dados juntos, dos veces. A los puntos de la primera tirada se les restan los puntos de la segunda.

	1.ª TIRADA (+)		2.ª TIRADA (-)	
ANA	-5	+2	-5	+4
SARA	-6	+2	+4	-1
CHARO	+5	-4	-6	+1

Escribe la expresión que da la puntuación de cada jugadora y resuélvela.

$$\text{Ana} \rightarrow (-5 + 2) - (-5 + 4) = -3 - (-1) = -2$$

$$\text{Sara} \rightarrow (-6 + 2) - (4 - 1) = -4 - 3 = -7$$

$$\text{Charo} \rightarrow (5 - 4) - (-6 + 1) = 1 + 5 = 6$$

- 4 Calcula el valor de cada expresión como en el ejemplo.**

• $2 - (+5) - 3 + (-6) - (-10) = 2 - 5 - 3 - 6 + 10 = 2 + 10 - 5 - 3 - 6 = 12 - 14 = -2$

a) $8 - (+6) - 2 + (-3) - (-9)$

b) $+(-4) + (+12) - 11 + (-3) - 1$

c) $- (+5) - (-6) + 14 - (+10) + 3$

d) $(+5) - (+12) + (-7) - (-11) + (-1)$

a) $8 - (+6) - 2 + (-3) - (-9) = 8 - 6 - 2 - 3 + 9 = 8 + 9 - 6 - 2 - 3 = 6$

b) $+(-4) + (+12) - 11 + (-3) - 1 = -4 + 12 - 11 - 3 - 1 = 12 - 4 - 11 - 3 - 1 = -7$

c) $- (+5) - (-6) + 14 - (+10) + 3 = -5 + 6 + 14 - 10 + 3 = 6 + 14 + 3 - 5 - 10 = 8$

d) $(+5) - (+12) + (-7) - (-11) + (-1) = 5 - 12 - 7 + 11 - 1 = 5 + 11 - 12 - 7 - 1 = -4$

- 5 Resuelve, como en los ejemplos, quitando primero el paréntesis u operando dentro de él.**

a) $12 + (+3 - 5)$

b) $8 - (-5 + 13)$

c) $14 - (+12 - 10)$

d) $2 + (-4 - 7)$

a) $12 + (+3 - 5)$

b) $8 - (-5 + 13)$

c) $14 - (+12 - 10)$

d) $2 + (-4 - 7)$

$$\begin{array}{c} 12 + 3 - 5 \\ \swarrow \quad \searrow \\ 15 - 5 \\ \swarrow \quad \searrow \\ 10 \end{array}$$

$$\begin{array}{c} 8 + 5 - 13 \\ \swarrow \quad \searrow \\ 13 - 13 \\ \swarrow \quad \searrow \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{c} 14 - 12 + 10 \\ \swarrow \quad \searrow \\ 24 - 12 \\ \swarrow \quad \searrow \\ 12 \end{array}$$

$$\begin{array}{c} 2 + (-11) \\ \swarrow \quad \searrow \\ 2 - 11 \\ \swarrow \quad \searrow \\ -9 \end{array}$$

- 6 Calcula, quitando primero los paréntesis, como en el ejemplo.**

• $(5 - 12) - (8 - 6) = 5 - 12 - 8 + 6 = 11 - 20 = -9$

a) $(7 - 4) + (9 - 5)$

b) $(2 + 6) + (5 - 8)$

c) $(5 - 9) + (2 - 12)$

d) $(7 + 3) - (5 + 4)$

e) $(8 - 12) - (2 - 5)$

f) $(10 - 7) - (-2 - 6)$

g) $-(8 + 4) + (5 - 9)$

h) $-(6 - 2) - (7 - 9)$

a) $(7 - 4) + (9 - 5) = 7 - 4 + 9 - 5 = 16 - 9 = 7$

b) $(2 + 6) + (5 - 8) = 2 + 6 + 5 - 8 = 13 - 8 = 5$

c) $(5 - 9) + (2 - 12) = 5 - 9 + 2 - 12 = 7 - 21 = -14$

d) $(7 + 3) - (5 + 4) = 7 + 3 - 5 - 4 = 10 - 9 = 1$

e) $(8 - 12) - (2 - 5) = 8 - 12 - 2 + 5 = 13 - 14 = -1$

f) $(10 - 7) - (-2 - 6) = 10 - 7 + 2 + 6 = 18 - 7 = 11$

g) $-(8 + 4) + (5 - 9) = -8 - 4 + 5 - 9 = 5 - 21 = -16$

h) $-(6 - 2) - (7 - 9) = -6 + 2 - 7 + 9 = 11 - 13 = -2$

7 Repite los ejercicios de la actividad anterior, operando en primer lugar dentro de los paréntesis, como se hace en este ejemplo:

• $(5 - 12) - (8 - 6) = (-7) - (2) = -7 - 2 = -9$

a) $(7 - 4) + (9 - 5) = (+3) + (+4) = 3 + 4 = 7$

b) $(2 + 6) + (5 - 8) = (+8) + (-3) = 8 - 3 = 5$

c) $(5 - 9) + (2 - 12) = (-4) + (-10) = -4 - 10 = -14$

d) $(7 + 3) - (5 + 4) = (+10) - (+9) = 10 - 9 = 1$

e) $(8 - 12) - (2 - 5) = (-4) - (-3) = -4 + 3 = -1$

f) $(10 - 7) - (-2 - 6) = (+3) - (-8) = 3 + 8 = 11$

g) $-(8 + 4) + (5 - 9) = -(+12) + (-4) = -12 - 4 = -16$

h) $-(6 - 2) - (7 - 9) = -(+4) - (-2) = -4 + 2 = -2$

8 Operar: $[8 - (+11)] - [3 + (-7 + 5)]$

Ejercicio resuelto.

9 Calcula.

a) $6 + [5 + (7 + 2)]$

b) $8 + [4 - (3 + 5)]$

c) $10 - [6 + (2 + 7)]$

d) $15 - [2 - (6 - 10)]$

e) $15 - [10 - (8 + 4)]$

f) $12 - [7 - (2 - 10)]$

g) $(-6) + [5 + (2 - 12)]$

h) $(-7) - [3 - (4 - 9)]$

a) $6 + [5 + (7 + 2)] = 20$

b) $8 + [4 - (3 + 5)] = 4$

c) $10 - [6 + (2 + 7)] = -5$

d) $15 - [2 - (6 - 10)] = 9$

e) $15 - [10 - (8 + 4)] = 17$

f) $12 - [7 - (2 - 10)] = -3$

g) $(-6) + [5 + (2 - 12)] = -11$

h) $(-7) - [3 - (4 - 9)] = -15$

10 Calcula.

a) $(2 - 10) + [5 - (8 + 2)]$

b) $(12 - 3) - [1 - (2 - 6)]$

c) $[9 - (+5)] + [7 + (-10)]$

d) $[10 - (-2)] - [5 - (+12)]$

e) $[8 - (6 + 4)] - (5 - 7)$

f) $[1 + (6 - 9)] - (8 - 12)$

a) $(2 - 10) + [5 - (8 + 2)] = -13$

b) $(12 - 3) - [1 - (2 - 6)] = 4$

c) $[9 - (+5)] + [7 + (-10)] = 1$

d) $[10 - (-2)] - [5 - (+12)] = 19$

e) $[8 - (6 + 4)] - (5 - 7) = 0$

f) $[1 + (6 - 9)] - (8 - 12) = 2$

5 ▶ MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN DE NÚMEROS ENTEROS

Página 76

Para fijar ideas

1 Copia y completa con un número entero, siempre que sea posible.

a) $(+7) \cdot (-4) = \square$

b) $(-10) \cdot (+4) = \square$

c) $(-8) \cdot (-20) = \square$

d) $(+15) : (-3) = \square$

e) $(-20) : (+7) = \square$

f) $(-8) : (-2) = \square$

a) -28

b) -40

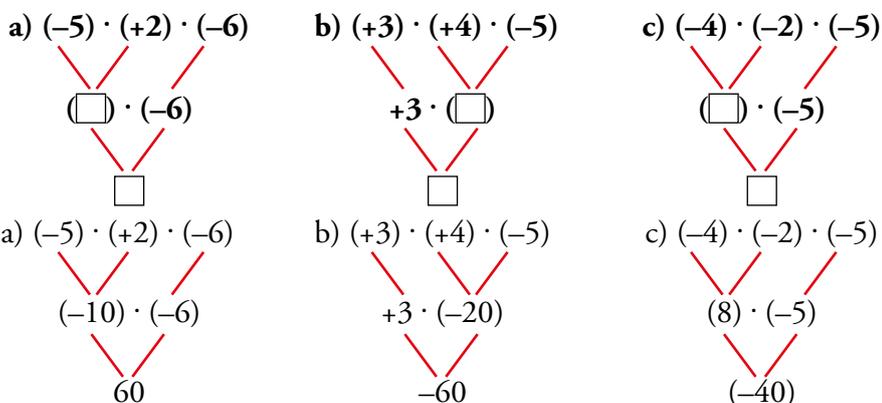
c) 160

d) -5

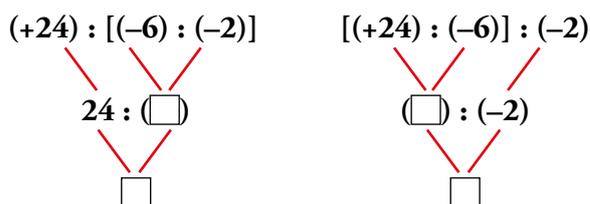
e) No entero.

f) 4

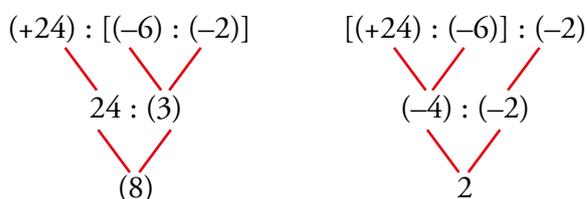
2 Copia, completa y expresa el proceso en lenguaje aritmético.



3 Completa en tu cuaderno y contesta.



¿Cumple la división de números enteros la propiedad asociativa?



La división de números enteros no cumple la propiedad asociativa.

Para practicar

1 Calcula estos productos:

- | | | |
|----------------------|----------------------|----------------------|
| a) $3 \cdot (-2)$ | b) $-5 \cdot (+3)$ | c) $-4 \cdot (-6)$ |
| d) $(-4) \cdot (+7)$ | e) $(+2) \cdot (+6)$ | f) $(-5) \cdot (-7)$ |
| g) $(+3) \cdot (-8)$ | h) $(-9) \cdot (-3)$ | i) $(-6) \cdot (+4)$ |
| a) -6 | b) -15 | c) 24 |
| d) -28 | e) 12 | f) 35 |
| g) -24 | h) 27 | i) -24 |

2 Copia en tu cuaderno y completa.

- | | |
|-------------------------------|--------------------------------|
| a) $(-6) \cdot \square = -18$ | b) $(+8) \cdot \square = -24$ |
| c) $(-7) \cdot \square = +35$ | d) $(+15) \cdot \square = +60$ |
| a) $(-6) \cdot (+3) = -18$ | b) $(+8) \cdot (-3) = -24$ |
| c) $(-7) \cdot (-5) = +35$ | d) $(+15) \cdot (+4) = +60$ |

3 Copia y completa.

$\begin{array}{c} (-3) \cdot (+5) \cdot (-2) \\ \swarrow \quad \searrow \\ (\square) \cdot (-2) \\ \swarrow \quad \searrow \\ \square \end{array}$	$\begin{array}{c} (-2) \cdot (-3) \cdot (+5) \\ \swarrow \quad \searrow \\ (\square) \cdot 5 \\ \swarrow \quad \searrow \\ \square \end{array}$
--	---

¿Cumple la multiplicación de números enteros la propiedad asociativa?

$\begin{array}{c} (-3) \cdot (+5) \cdot (-2) \\ \swarrow \quad \searrow \\ (-15) \cdot (-2) \\ \swarrow \quad \searrow \\ 30 \end{array}$	$\begin{array}{c} (-2) \cdot (-3) \cdot (+5) \\ \swarrow \quad \searrow \\ (6) \cdot 5 \\ \swarrow \quad \searrow \\ 30 \end{array}$
---	--

La multiplicación de números enteros sí cumple la propiedad asociativa.

4 Calcula el cociente entero, si existe.

- | | | |
|-------------------|--------------------|-------------------|
| a) $(-8) : (+2)$ | b) $(+20) : (-10)$ | c) $(-12) : (-4)$ |
| d) $(-4) : (+3)$ | e) $(-15) : (-3)$ | f) $(-1) : (+6)$ |
| g) $(+42) : (-7)$ | h) $(+38) : (+8)$ | i) $(-36) : (+9)$ |
| a) -4 | b) -2 | c) 3 |
| d) No entero. | e) 5 | f) No entero. |
| g) -6 | h) No entero. | i) -4 |

5 Escribe.

- a) Tres divisiones de enteros cuyo cociente sea entero.
b) Tres divisiones de enteros cuyo cociente no sea entero.

Respuesta abierta.

6 Calcula.

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

b) $(-4) \cdot (-1) \cdot (+6)$

c) $(-2) \cdot (-7) \cdot (-2)$

d) $(+5) \cdot (-4) \cdot (-3)$

a) $(+3) \cdot (-5) \cdot (+2) = -30$

b) $(-4) \cdot (-1) \cdot (+6) = +24$

c) $(-2) \cdot (-7) \cdot (-2) = -28$

d) $(+5) \cdot (-4) \cdot (-3) = +60$

7 Opera, sin olvidar el papel de los paréntesis.

a) $[(+80) : (-8)] : (-5)$

b) $[(-70) : (-2)] : (-7)$

c) $(+50) : [(-30) : (+6)]$

d) $(-40) : [(+24) : (+3)]$

a) $[(+80) : (-8)] : (-5) = [-10] : (-5) = +2$

b) $[(-70) : (-2)] : (-7) = [+35] : (-7) = -5$

c) $(+50) : [(-30) : (+6)] = (+50) : [-5] = -10$

d) $(-40) : [(+24) : (+3)] = (-40) : [+8] = -5$

8 $[(-12) \cdot (+5)] : (+10)$

Ejercicio resuelto.

9 Opera como en el ejercicio resuelto anterior.

a) $[(+6) \cdot (-4)] : (-3)$

b) $[(-15) \cdot (-2)] : (+6)$

c) $(-5) \cdot [(+12) : (-3)]$

d) $[(-5) \cdot (+12)] : (-3)$

a) $[(+6) \cdot (-4)] : (-3) = [-24] : (-3) = +8$

b) $[(-15) \cdot (-2)] : (+6) = [+30] : (+6) = +5$

c) $(-5) \cdot [(+12) : (-3)] = (-5) \cdot [-4] = +20$

d) $[(-5) \cdot (+12)] : (-3) = [-60] : (-3) = +20$

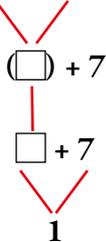
6 ▶ OPERACIONES COMBINADAS

Página 77

Para fijar ideas

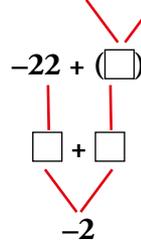
1 Copia, completa y expresa el proceso en lenguaje aritmético.

a) $(+18) : (-3) + 7$



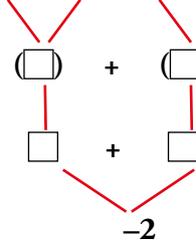
$(+18) : (-3) + 7 = \square$

b) $(-22) + (-4) \cdot (-5)$



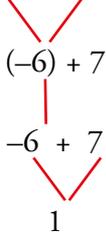
$(-22) + (-4) \cdot (-5) = \square$

c) $(+10) : (-2) + (-1) \cdot (-3)$



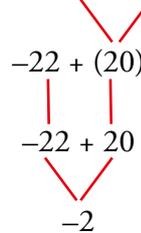
$(+10) : (-2) + (-1) \cdot (-3) = \square$

a) $(+18) : (-3) + 7$



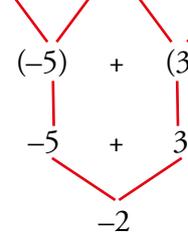
$(+18) : (-3) + 7 = 1$

b) $(-22) + (-4) \cdot (-5)$



$(-22) + (-4) \cdot (-5) = -2$

c) $(+10) : (-2) + (-1) \cdot (-3)$



$(+10) : (-2) + (-1) \cdot (-3) = -2$

2 Opera como en el ejemplo.

• $(-20) : (10 - 6) - (-3) \cdot (-3) = (-20) : 4 - (+9) = -5 - 9 = -14$

a) $5 \cdot (-4) + 2 \cdot (-3)$

b) $(+40) : (-8) - (-30) : (+6)$

c) $(-15) : (5 - 8) + 4$

d) $(-8) \cdot (+2) + (-5) \cdot (-3)$

e) $(7 - 10) \cdot (-2) + 1$

f) $(+27) : (6 - 9) - (11 - 8)$

a) $5 \cdot (-4) + 2 \cdot (-3) = (-20) + (-6) = -26$

b) $(+40) : (-8) - (-30) : (+6) = (-5) - (-5) = 0$

c) $(-15) : (5 - 8) + 4 = (-15) : (-3) + 4 = 5 + 4 = 9$

d) $(-8) \cdot (+2) + (-5) \cdot (-3) = -16 + (15) = -1$

e) $(7 - 10) \cdot (-2) + 1 = (-3) \cdot (-2) + 1 = 6 + 1 = 7$

f) $(+27) : (6 - 9) - (11 - 8) = 27 : (-3) - 3 = -9 - 3 = -12$

Para practicar**1 Calcula.**

a) $(-3) \cdot [(-2) + (-4)]$

b) $(+6) : [(+5) - (+7)]$

c) $(+4) \cdot [(-5) + (+2)]$

d) $(-20) : [(-6) - (-2)]$

a) $(-3) \cdot [(-2) + (-4)] = (-3) \cdot [-2 - 4] = (-3) \cdot [-6] = 18$

b) $(+6) : [(+5) - (+7)] = (+6) : [+5 - 7] = (+6) : [-2] = -3$

c) $(+4) \cdot [(-5) + (+2)] = (+4) \cdot [-5 + 2] = (+4) \cdot [-3] = -12$

d) $(-20) : [(-6) - (-2)] = (-20) : [-6 + 2] = (-20) : [-4] = 5$

2 Resuelve.

a) $19 - (-3) \cdot [5 - (+8)]$

b) $(-2) \cdot [(-4) - (-6)] - 9$

c) $12 + (-5) : [(-9) + 8]$

d) $(31 - 9) : [2 - (-9)]$

a) $19 - (-3) \cdot [5 - (+8)] = 19 - (-3) \cdot [-3] = 19 - (+9) = 19 - 9 = 10$

b) $(-2) \cdot [(-4) - (-6)] - 9 = (-2) \cdot [+2] - 9 = -4 - 9 = -13$

c) $12 + (-5) : [(-9) + 8] = 12 + (-5) : [-1] = 12 + 5 = 17$

d) $(31 - 9) : [2 - (-9)] = 22 : 11 = 2$

7 ► POTENCIAS Y RAÍCES DE NÚMEROS ENTEROS

Página 79

Para fijar ideas

1 Calcula.

- | | | | | |
|-------------|-------------|--------------|--------------|-------------|
| a) $(+2)^4$ | b) $(-2)^4$ | c) $(-3)^2$ | d) $(-3)^3$ | e) $(-3)^4$ |
| f) $(+1)^6$ | g) $(-1)^7$ | h) $(+10)^3$ | i) $(-10)^4$ | j) $(-7)^3$ |
| k) $(+2)^5$ | l) $(-2)^6$ | m) $(-5)^3$ | n) $(+3)^4$ | ñ) $(-3)^5$ |
| a) 16 | b) 16 | c) 9 | d) -27 | e) 81 |
| f) 1 | g) -1 | h) 1 000 | i) 10 000 | j) -343 |
| k) 32 | l) 64 | m) -125 | n) 81 | o) -243 |

2 ¿Verdadero o falso?

- Si elevas un número impar a una potencia, el resultado es negativo.
 - Una potencia de exponente impar siempre es negativa.
 - Una potencia de base negativa puede ser positiva.
 - La raíz cuadrada de un cuadrado perfecto es un número entero.
 - La raíz cuadrada de un número negativo existe si el número es par, y no existe si es impar.
- Falso. Por ejemplo: $3^2 = 9$
 - Falso. Por ejemplo: $2^3 = 8$
 - Verdadero. Por ejemplo: $(-2)^2 = +4$
 - Verdadero. Por ejemplo: $\sqrt{25} = 5$
 - Falso. No existe en ningún caso.

3 Calcula como en el ejemplo y observa las diferencias.

- | | | | |
|-------------|-------------|-------------|-------------|
| a) $(-2)^4$ | b) $(-5)^2$ | c) $(-2)^3$ | d) $(-3)^3$ |
| -2^4 | -5^2 | -2^3 | -3^3 |
| $(+2)^4$ | $(+5)^2$ | $(+2)^3$ | $(+3)^3$ |
| a) +16 | b) +25 | c) -8 | d) -27 |
| -16 | -25 | -8 | -27 |
| +16 | +25 | +8 | +27 |

4 Reduce a una sola potencia y calcula.

- | | | |
|--------------------------|--------------------------|------------------------------|
| a) $(-4)^8 : (-4)^5$ | b) $(-3)^2 \cdot (-3)^2$ | c) $(-3)^{10} : (-3)^6$ |
| d) $(-2)^2 \cdot (-2)^3$ | e) $(+6)^7 : (+6)^5$ | f) $(-10)^3 \cdot (-10)^4$ |
| a) $(-4)^3 = -64$ | b) $(-3)^4 = 81$ | c) $(-3)^4 = 81$ |
| d) $(-2)^5 = -32$ | e) $(+6)^2 = 36$ | f) $(-10)^7 = -10\,000\,000$ |

5 Escribe la solución entera, si existe.

- | | |
|------------------|-------------------|
| a) $\sqrt{+1}$ | b) $\sqrt{-1}$ |
| c) $-\sqrt{+1}$ | d) $\sqrt{+25}$ |
| e) $-\sqrt{+81}$ | f) $-\sqrt{-64}$ |
| g) $\sqrt{-100}$ | h) $-\sqrt{+400}$ |
-
- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| a) 1 y -1 | b) No tiene solución entera. |
| c) 1 y -1 | d) +5 y -5 |
| e) 9 y -9 | f) No tiene solución entera. |
| g) No tiene solución entera. | h) 20 y -20 |

6 Las raíces cuadradas de 45, 70 y 90 no son enteras. Completa, en cada caso, con dos números enteros consecutivos.

- | | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| a) $+\square < \sqrt{45} < +\square$ | b) $+\square < \sqrt{70} < +\square$ | c) $+\square < \sqrt{90} < +\square$ |
| $-\square < -\sqrt{45} < -\square$ | $-\square < -\sqrt{70} < -\square$ | $-\square < -\sqrt{90} < -\square$ |
-
- | | | |
|--------------------------|--------------------------|---------------------------|
| a) $+6 < \sqrt{45} < +7$ | b) $+8 < \sqrt{70} < +9$ | c) $+9 < \sqrt{90} < +10$ |
| $-7 < -\sqrt{45} < -6$ | $-9 < -\sqrt{70} < -8$ | $-10 < -\sqrt{90} < -9$ |

7 Calcula y observa las diferencias.

- | | | | |
|------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| a) $\sqrt{16+9}$ | b) $\sqrt{100-36}$ | c) $\sqrt{64+225}$ | d) $\sqrt{289-64}$ |
| $\sqrt{16} + \sqrt{9}$ | $\sqrt{100} - \sqrt{36}$ | $\sqrt{64} + \sqrt{225}$ | $\sqrt{289} - \sqrt{64}$ |
-
- | | |
|--|---------------------------------------|
| a) $\sqrt{16+9} = \sqrt{25} = 5$ | b) $\sqrt{100-36} = \sqrt{64} = 8$ |
| $\sqrt{16} + \sqrt{9} = 4 + 3 = 7$ | $\sqrt{100} - \sqrt{36} = 10 - 6 = 4$ |
| c) $\sqrt{64+225} = \sqrt{289} = 17$ | d) $\sqrt{289-64} = \sqrt{225} = 15$ |
| $\sqrt{64} + \sqrt{225} = 8 + 15 = 23$ | $\sqrt{289} - \sqrt{64} = 17 - 8 = 9$ |

Para practicar

1 Copia y completa.

- | | | |
|------------------------|-------------------------|------------------------|
| a) $(+2)^5 = \square$ | b) $(-2)^\square = -32$ | c) $(\square)^3 = 27$ |
| d) $(+10)^5 = \square$ | e) $(-3)^\square = 81$ | f) $(\square)^3 = -64$ |
-
- | | | |
|------------|------|-------|
| a) 32 | b) 5 | c) 3 |
| d) 100 000 | e) 4 | f) -4 |

2 Escribe la solución en cada caso, si existe.

- | | |
|------------------|------------------|
| a) $\sqrt{(-9)}$ | b) $-\sqrt{49}$ |
| c) $\sqrt{121}$ | d) $-\sqrt{900}$ |
-
- | | |
|---------------|-------------|
| a) No existe. | b) 7 y -7 |
| c) 11 y -11 | d) 30 y -30 |

3 Observa el ejemplo resuelto y calcula.

• $(-5)^3 \cdot (-2)^3 = [(-5) \cdot (-2)]^3 = (+10)^3 = +1\ 000$

a) $(+4)^3 \cdot (-5)^3$

b) $(-6)^4 \cdot (-5)^4$

c) $(-5)^7 : (+5)^7$

d) $(-15)^4 : (-5)^4$

e) $(+2)^5 \cdot (-5)^5$

f) $(-24)^3 : (-6)^3$

a) $[(+4) \cdot (-5)]^3 = (-20)^3 = -8\ 000$

b) $[(-6) \cdot (-5)]^4 = (30)^4 = 810\ 000$

c) $[(-5) : (+5)]^7 = (-1)^7 = -1$

d) $[(-15) : (-5)]^4 = (3)^4 = 81$

e) $[(+2) \cdot (-5)]^5 = (-10)^5 = -100\ 000$

f) $[(-24) : (-6)]^3 = (4)^3 = 64$

Página 80

Ejercicios y problemas

El conjunto \mathbb{Z} . Orden y representación

1 Expresa con la notación de los números enteros, como se hace en el ejemplo:

• Me llega una factura de 84 €. $\rightarrow +(-84) = -84$

a) Cobro 155 € por un trabajo realizado.

b) Le pago a Juana los 10 € que le debía.

c) Mi hermano me perdona los 10 € que me prestó.

a) $+(+155) = +155$

b) $-(+10) = -10$

c) $-(-10) = +10$

2 Escribe, en cada caso, todos los números enteros comprendidos entre:

a) +5 y -5

b) -10 y -2

c) -8 y 0

a) -5, -4, -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3, +4, +5

b) -10, -9, -8, -7, -6, -5, -4, -3, -2

c) -8, -7, -6, -5, -4, -3, -2, -1, 0

3 Ordena de menor a mayor.

a) +6, +2, 0, +4, -7, +3

b) -7, -2, 0, -1, -5, -9

c) -4, 0, +6, -8, +3, -5

a) $-7 < 0 < +2 < +3 < +4 < +6$

b) $-9 < -7 < -5 < -2 < -1 < 0$

c) $-8 < -5 < -4 < 0 < +3 < +6$

4 Escribe todos los números enteros cuyo valor absoluto:

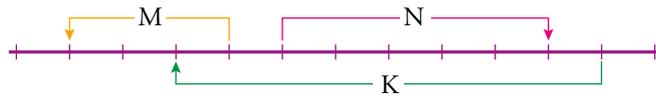
a) Sea menor que 5.

b) Esté comprendido entre 5 y 8.

a) 1, -1, 2, -2, 3, -3, 4 y -4

b) 6, -6, 7 y -7

5 Escribe un número entero para cada movimiento en la recta:

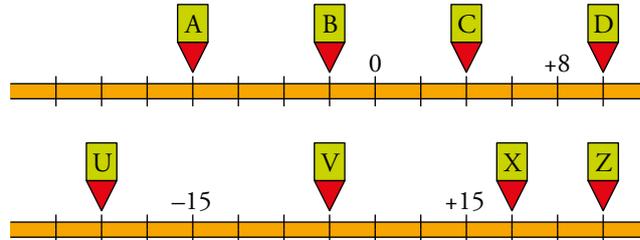


$$M = -3$$

$$N = +5$$

$$K = -8$$

6 ¿Qué número corresponde a cada letra?



$$A = -8$$

$$B = -2$$

$$C = +4$$

$$D = +10$$

$$U = -25$$

$$V = 0$$

$$X = +20$$

$$Z = +30$$

7 ¿Verdadero o falso?

- En la recta numérica, ningún número a la izquierda del cero tiene de valor absoluto 5.
- El opuesto de (-7) está a la derecha del cero.
- Dos números enteros distintos nunca tienen el mismo valor absoluto.
- Cualquier número entero es mayor que su opuesto.
- En la recta, dos números opuestos están a la misma distancia del cero.

a) Falso. $|-5| = 5$.

b) Verdadero; es el $+7$.

c) Falso. Cualquier entero y su opuesto son distintos y tienen el mismo valor absoluto.

d) Falso. Si el número es negativo no ocurre porque su opuesto es positivo y, por tanto, mayor.

e) Verdadero.

Suma y resta

8 Calcula.

a) $14 - 10 + 4 - 6$

b) $-7 - 5 + 8 + 2 - 6$

c) $-3 + 5 + 2 - 1 - 7$

d) $-3 - 7 + 14 + 10 - 9$

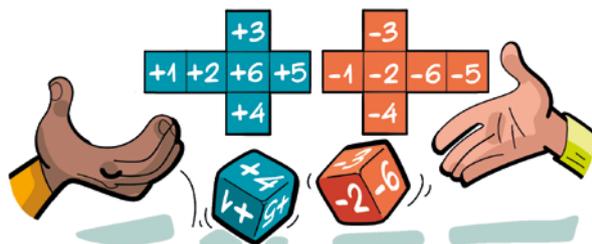
a) 2

b) -8

c) -4

d) 5

9 ¿Qué resultados puedes obtener al tirar a la vez estos dos dados y sumar sus puntuaciones? Pon ejemplos.



Se pueden obtener todos los números comprendidos entre -5 y $+5$.

Por ejemplo: $(-6) + (+1) = -5$; $(+4) + (-4) = 0$

10 Quita paréntesis y opera.

a) $(+3) - (+8)$

b) $(-9) + (-6)$

c) $(-7) - (-7) - (+7)$

d) $(-11) + (+8) - (-6)$

e) $(+15) - (-12) - (+11) + (-16)$

f) $(-3) - (-2) - (+4) + (-7) + (+8)$

a) $(+3) - (+8) = 3 - 8 = -5$

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

c) $(-7) - (-7) - (+7) = -7 + 7 - 7 = -7$

d) $(-11) + (+8) - (-6) = -11 + 8 + 6 = 14 - 11 = 3$

e) $(+15) - (-12) - (+11) + (-16) = 15 + 12 - 11 - 16 = 27 - 27 = 0$

f) $(-3) - (-2) - (+4) + (-7) + (+8) = -3 + 2 - 4 - 7 + 8 = 10 - 14 = -4$

11 Calcular de dos formas: $11 - (5 - 8 - 6 + 3)$

Ejercicio resuelto.

12 Calcula.

a) $(4 + 8) - (3 - 9)$

b) $10 + (8 - 15 + 2 - 6)$

c) $12 - (7 + 11 - 14 - 8)$

d) $-9 + (-4 - 3)$

e) $(6 - 12 + 2) - (11 - 4 + 2 - 5)$

a) 18

b) -1

c) 16

d) -16

e) -8

13 $[(+2) + (-12)] - [(3 - 7) - (7 - 2)]$

Ejercicio resuelto.

14 Calcula.

- a) $(5 - 7) - [(-3) + (-6)]$
 b) $(-8) + [(+7) - (-4) + (-5)]$
 c) $(+9) - [(+3) - (3 - 12) - (+8)]$
 d) $[(+6) - (-8)] - [(-4) - (-10)]$
 e) $[(2 - 8) + (5 - 7)] - [(-9 + 6) - (-5 + 7)]$
- a) $(5 - 7) - [(-3) + (-6)] = +7$
 b) $(-8) + [(+7) - (-4) + (-5)] = -2$
 c) $(+9) - [(+3) - (3 - 12) - (+8)] = +5$
 d) $[(+6) - (-8)] - [(-4) - (-10)] = +8$
 e) $[(2 - 8) + (5 - 7)] - [(-9 + 6) - (-5 + 7)] = -3$

Página 81

15 ¿Verdadero o falso?

- a) **La suma de un número y su opuesto es cero.**
 b) **El opuesto de la suma de dos números es igual a la suma de sus opuestos.**
 c) **La diferencia de dos números enteros es siempre menor que su suma.**
 d) **La suma de los valores absolutos de dos enteros es mayor o igual que el valor absoluto de su suma.**
- a) Verdadero. $3 + (-3) = 3 - 3 = 0$
 b) Verdadero. $-(a + b) = -a - b = (-a) + (-b)$
 c) Falso. $-3 - (-5) = 2$ y $-3 + (-5) = -8$
 d) Verdadero.

Multiplicación y división

16 Observa el ejemplo y resuelve.

- $6 \cdot 5 - 4 \cdot 7 - 28 : 4 + 36 : 9 = 30 - 28 - 7 + 4 = 34 - 35 = -1$
- a) $2 \cdot 7 - 3 \cdot 4 - 2 \cdot 3$
 b) $30 : 6 - 42 : 7 - 27 : 9$
 c) $3 \cdot 5 - 4 \cdot 6 + 5 \cdot 4 - 6 \cdot 5$
 d) $5 \cdot 4 - 28 : 4 - 3 \cdot 3$
- a) $2 \cdot 7 - 3 \cdot 4 - 2 \cdot 3 = 14 - 12 - 6 = -4$
 b) $30 : 6 - 42 : 7 - 27 : 9 = 5 - 6 - 3 = -4$
 c) $3 \cdot 5 - 4 \cdot 6 + 5 \cdot 4 - 6 \cdot 5 = 15 - 24 + 20 - 30 = -19$
 d) $5 \cdot 4 - 28 : 4 - 3 \cdot 3 = 20 - 7 - 9 = 4$

17 Calcular: $(-3) \cdot (-4) - (+2) \cdot (-9) - (-7) \cdot (-5)$

Ejercicio resuelto.

18 Resuelve como en el ejercicio resuelto anterior.

a) $(-2) \cdot (-5) + (+4) \cdot (-3)$

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

c) $(-5) - (+4) \cdot (-3) - (-8)$

d) $14 - (+5) \cdot (-4) + (-6) \cdot (+3) + (-8)$

a) $(-2) \cdot (-5) + (+4) \cdot (-3) = (+10) + (-12) = 10 - 12 = -2$

b) $(-8) \cdot (+2) - (+5) \cdot (-4) = (-16) - (-20) = -16 + 20 = +4$

c) $(-5) - (+4) \cdot (-3) - (-8) = (-5) - (-12) - (-8) = -5 + 12 + 8 = 15$

d) $14 - (+5) \cdot (-4) + (-6) \cdot (+3) + (-8) = 14 - (-20) + (-18) + (-8) = 14 + 20 - 18 - 8 = 8$

19 Calcula como en el ejemplo.

• $(-4) \cdot (2 - 7) = (-4) \cdot (-5) = +20$

a) $3 \cdot (3 - 5)$

b) $(-4) \cdot (6 - 10)$

c) $(-5) \cdot (2 - 9)$

d) $16 : (1 - 5)$

e) $(-35) : (9 - 2)$

f) $(5 + 7) : (-4)$

a) $3 \cdot (3 - 5) = 3 \cdot (-2) = -6$

b) $(-4) \cdot (6 - 10) = (-4) \cdot (-4) = +16$

c) $(-5) \cdot (2 - 9) = (-5) \cdot (-7) = +35$

d) $16 : (1 - 5) = 16 : (-4) = -4$

e) $(-35) : (9 - 2) = (-35) : (7) = -5$

f) $(5 + 7) : (-4) = 12 : (-4) = -3$

20 Opera estas expresiones:

a) $35 + 7 \cdot (6 - 11)$

b) $60 : (8 - 14) + 12$

c) $(9 - 13 - 6 + 9) \cdot (5 - 11 + 7 - 4)$

d) $(6 + 2 - 9 - 15) : (7 - 12 + 3 - 6)$

e) $-(8 + 3 - 10) \cdot [(5 - 7) : (13 - 15)]$

a) $35 + 7 \cdot (6 - 11) = 35 + 7 \cdot (-5) = 35 - 35 = 0$

b) $60 : (8 - 14) + 12 = 60 : (-6) + 12 = -10 + 12 = +2$

c) $(9 - 13 - 6 + 9) \cdot (5 - 11 + 7 - 4) = (-1) \cdot (-3) = +3$

d) $(6 + 2 - 9 - 15) : (7 - 12 + 3 - 6) = (-16) : (-8) = +2$

e) $-(8 + 3 - 10) \cdot [(5 - 7) : (13 - 15)] = -1 \cdot [(-2) : (-2)] = -1 \cdot 1 = -1$

21 $(+12) - (+2) \cdot [(-3) - (-8)]$

Ejercicio resuelto.

22 Calcula como en el ejercicio resuelto anterior.

a) $(-3) \cdot [(-9) - (-7)]$

b) $28 : [(-4) + (-3)]$

c) $[(-9) - (+6)] : (-5)$

d) $(-11) - (-2) \cdot [15 - (+11)]$

e) $5 - (-18) : [9 - (+15)]$

f) $(-4) \cdot [(-6) - (-8)] - 3 \cdot [(-11) + 7]$

g) $[(+5) - (+2)] : [(-8) + (-3) - (-10)]$

a) $(-3) \cdot [(-9) - (-7)] = (-3) \cdot [-2] = +6$

b) $28 : [(-4) + (-3)] = 28 : [-7] = -4$

c) $[(-9) - (+6)] : (-5) = [-15] : (-5) = +3$

d) $(-11) - (-2) \cdot [15 - (+11)] = (-11) - (-2) \cdot [+4] = -11 + 8 = -3$

e) $5 - (-18) : [9 - (+15)] = 5 - (-18) : [-6] = 5 - 3 = 2$

f) $(-4) \cdot [(-6) - (-8)] - 3 \cdot [(-11) + 7] = (-4) \cdot [+2] - 3 \cdot [-4] = -8 + 12 = +4$

g) $[(+5) - (+2)] : [(-8) + (-3) - (-10)] = [+3] : [-1] = -3$

23 Opera.

a) $(+5) - (-18) : [(+9) - (+15)]$

b) $(-4) \cdot [(-6) - (-8)] - (+3) \cdot [(-11) + (+7)]$

c) $[(+5) - (+2)] : [(-8) + (-3) - (-10)]$

d) $8 + (4 - 9 + 7) \cdot 2 + 4 \cdot (3 - 8 + 4)$

e) $4 \cdot [(1 + 4) + (-7)] - (-3) \cdot [7 - (5 - 2)]$

f) $(-3) \cdot (+11) - [(2 - 8) + (-8) - (-2)] \cdot (+2)$

g) $(-6) \cdot [(3 - 7) - (7 + 6 - 14)] - (+7) \cdot (+3)$

a) $(+5) - (-18) : [(+9) - (+15)] = 5 - (-18) : [-6] = 5 - 3 = 2$

b) $(-4) \cdot [(-6) - (-8)] - (+3) \cdot [(-11) + (+7)] = (-4) \cdot [+2] - (+3) \cdot [-4] = -8 + 12 = 4$

c) $[(+5) - (+2)] : [(-8) + (-3) - (-10)] = [+3] : [-1] = -3$

d) $8 + (4 - 9 + 7) \cdot 2 + 4 \cdot (3 - 8 + 4) = 8 + 2 \cdot 2 + 4 \cdot (-1) = 8 + 4 - 4 = 8$

e) $4 \cdot [(+5) + (-7)] - (-3) \cdot [7 - (+3)] = 4 \cdot (-2) + 3 \cdot 4 = -8 + 12 = 4$

f) $(-3) \cdot (+11) - [(-6) + (-8) - (-2)] \cdot (+2) = -33 - (-12) \cdot 2 = -33 + 24 = -9$

g) $(-6) \cdot [(3 - 7) - (7 + 6 - 14)] - (+7) \cdot (+3) = (-6) \cdot [(-4) - (-1)] - 21 = (-6) \cdot (-3) - 21 = -3$

Potencias y raíces

24 Halla las potencias siguientes:

a) $(-1)^{10}$

b) $(-1)^7$

c) $(-4)^4$

d) $(-9)^2$

e) $(-10)^7$

a) 1

b) -1

c) 256

d) 81

e) -10 000 000

25 Calcula.

a) $(-3)^3$

b) $(+3)^3$

c) -3^3

d) $(-3)^4$

e) -3^4

a) -27

b) 27

c) -27

d) 81

e) -81

26 Calcula, usando las propiedades de las potencias.

a) $(-5)^4 \cdot (-2)^4$

b) $(-4)^4 \cdot (-5)^4$

c) $(-18)^3 : (-6)^3$

d) $(+35)^3 : (-7)^3$

e) $[(-5)^3]^2 : (-5)^5$

f) $[(+8)^4]^3 : (-8)^{10}$

a) $(-5)^4 \cdot (-2)^4 = (+10)^4 = 10\,000$

b) $(-4)^4 \cdot (-5)^4 = 20^4 = 160\,000$

c) $(-18)^3 : (-6)^3 = 3^3 = 27$

d) $(+35)^3 : (-7)^3 = (-5)^3 = -125$

e) $[(-5)^3]^2 : (-5)^5 = (-5)^{6-5} = -5$

f) $[(+8)^4]^3 : (-8)^{10} = 8^2 = 64$

27 Halla, si existe, el resultado entero, exacto o aproximado.

- | | | |
|---|---|------------------------|
| a) $\sqrt{(+121)}$ | b) $\sqrt{(-121)}$ | c) $\sqrt{(+225)}$ |
| d) $\sqrt{(+250)}$ | e) $\sqrt{(-250)}$ | f) $\sqrt{(+400)}$ |
| g) $\sqrt{(-900)}$ | h) $\sqrt{(+1\ 000)}$ | i) $\sqrt{(+10\ 000)}$ |
| a) +11 y -11 | b) No tiene solución. | c) +15 y -15 |
| d) $\begin{cases} +15 < \sqrt{250} < +16 \\ -16 < \sqrt{250} < -15 \end{cases}$ | e) No tiene solución. | f) +20 y -20 |
| g) No tiene solución. | h) $\begin{cases} +31 < \sqrt{1\ 000} < +32 \\ -32 < \sqrt{1\ 000} < -31 \end{cases}$ | i) +100 y -100 |

Página 82

Interpreta y resuelve

28 En una industria de congelados, la nave de envasado está a 12 °C, y el interior del almacén frigorífico, a 15 °C bajo cero.

¿Cuál o cuáles de las siguientes expresiones reflejan la diferencia de temperatura entre ambos espacios?

- | | |
|------------------|------------------|
| a) 15 - 12 | b) 15 + 12 |
| c) (+12) - (-15) | d) (+12) + (-15) |
- b) 15 + 12 y c) (+12) - (-15)

29 Un día de invierno amaneció a 2 grados bajo cero. A las doce del mediodía, la temperatura había subido 8 grados, y hasta las cinco de la tarde subió 3 grados más. Desde las cinco a medianoche bajó 5 grados, y de medianoche al alba bajó 6 grados más.

a) ¿Con cuál de las siguientes expresiones se calcula la variación de temperatura en las 24 horas?

- $(-2) + (+8) + (+3) - (-5) - (-6)$
- $(-2) + (+8) + (+3) + (-5) + (-6)$
- $8 + 3 - 5 - 6$

b) ¿Con cuál se calcula la temperatura al alba?

c) Calcula ambos valores.

- | |
|---|
| a) $8 + 3 - 5 - 6$ |
| b) $(-2) + (+8) + (+3) + (-5) + (-6)$ |
| c) $8 + 3 - 5 - 6 = 0$
$(-2) + (+8) + (+3) + (-5) + (-6) = -2$ |

Resuelve problemas

30 Resuelve mentalmente.

- El ascensor llega a la quinta planta tras subir seis pisos. ¿En qué planta estaba antes de subir?
 - El ascensor estaba en la cuarta planta y baja siete pisos. ¿A qué planta ha llegado?
 - Para mañana se anuncian temperaturas máximas de $8\text{ }^{\circ}\text{C}$ y mínimas de $3\text{ }^{\circ}\text{C}$ bajo cero. ¿Cuál será la variación térmica a lo largo del día?
 - El termómetro, a las dos de la tarde de un día de invierno, marcaba siete grados centígrados, doce más que a las seis de la mañana. ¿Cuál era la temperatura a las seis de la mañana?
 - La temperatura, a las 12 p. m., había descendido a $2\text{ }^{\circ}\text{C}$ bajo cero, y entre esa hora y las cinco de la madrugada bajó siete grados más. ¿Qué marcaba el termómetro a las 5 a. m.?
- a) -1 b) -3 c) $11\text{ }^{\circ}\text{C}$ d) $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ e) $-9\text{ }^{\circ}\text{C}$

31 Alejandro Magno nació en 356 a. C. y murió en 323 a. C.

¿A qué edad murió? ¿Cuántos años hace de eso?

$$(-323) - (-356) = 356 - 323 = 33$$

Murió a los 33 años.

Para calcular cuánto tiempo hace que murió Alejandro Magno, se suman 323 años al año actual.

32 Resuelve mentalmente.

- Julio Pomponio, ciudadano de Roma, se casó el año 14 d. C. y había nacido el año 13 a. C. ¿A qué edad se casó?
 - Marco Petronio, habitante de Cartago Nova, celebró su 25.º aniversario en el año 13 de nuestra era. ¿En qué año nació?
- a) A los 27 años.
b) En el 12 a. C.

33 Una estación de montaña presenta este resumen de la evolución de sus finanzas a lo largo de un año:

MARZO-JUNIO: Pérdidas de $5\,675\text{ €/mes}$.

JULIO-AGOSTO: Ganancias de $4\,280\text{ €/mes}$.

SEPTIEMBRE-NOVIEMBRE: Pérdidas de $3\,240\text{ €/mes}$.

DICIEMBRE-FEBRERO: Ganancias de $9\,720\text{ €/mes}$.

¿Cuál fue el balance final del año?

$$4 \cdot (-5\,675) + 2 \cdot 4\,280 + 3 \cdot (-3\,240) + 3 \cdot 9\,720 = 5\,300$$

En el año ganó 5 300 euros.

34 Un buzo se encuentra en la plataforma base a 6 m sobre el nivel del mar y realiza estos desplazamientos:

- Baja 20 metros para dejar material.
- Baja 12 metros más para hacer una soldadura.
- Sube 8 metros para reparar una tubería.
- Finalmente, vuelve a subir a la plataforma.

¿Cuántos metros ha subido en su último desplazamiento?

$$6 - 20 - 12 + 8 = 14 - 32 = -18$$

$$-18 + 24 = +6$$

En el último desplazamiento sube 24 metros.

35 Cicerón y Séneca fueron ciudadanos de Roma, cultos, buenos oradores y metidos en política, lo que a ambos les costó la vida. Sin embargo, vivieron en distinta época:

- Cicerón nació en el año 106 a. C. y vivió 63 años.
- Séneca nació 47 años después de la muerte de Cicerón y vivió 61 años.

¿En qué año murió Séneca?

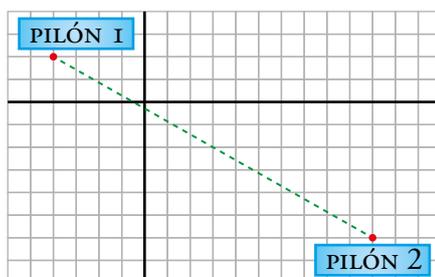
$$-106 + 63 = -43 \rightarrow \text{Cicerón murió en el año } 43 \text{ a. C.}$$

$$-43 + 47 = 4 \rightarrow \text{Séneca nació en el año } 4 \text{ d. C.}$$

$$4 + 61 = 65 \rightarrow \text{Séneca murió en el año } 65 \text{ d. C.}$$

36 Dos agricultores acuerdan construir, de forma solidaria, un pozo que esté a la misma distancia de cada uno de sus respectivos pilones de riego.

Escribe las coordenadas de cada uno de los pilones y las del lugar donde se construirá el pozo.



Coordenadas del pilón 1 $\rightarrow (-4, 2)$

Coordenadas del pilón 2 $\rightarrow (10, -6)$

El pozo se construirá en el punto central del segmento que une los dos pilones. Su primera coordenada estará a una distancia de $14 : 2 = 7$ unidades de las primeras coordenadas de cada pilón; y la segunda, a una distancia de $8 : 2 = 4$ unidades de las segundas coordenadas.

Primera coordenada $\rightarrow -4 + 7 = 10 - 7 = 3$

Segunda coordenada $\rightarrow 2 - 4 = -6 - (-4) = -2$

Ese punto central es $(3, -2)$.

37 Raquel y Antonio juegan tirando un dado. Si sale más de tres, Raquel anota cinco puntos y Antonio se quita cuatro, y en caso contrario, al revés. Después de diez tiradas, Raquel lleva 23 puntos. ¿Cuántos lleva Antonio?

Problema resuelto.

$$\text{Raquel} \rightarrow 7 \cdot (+5) + 3 \cdot (-4) = 35 - 12 = 23 \text{ puntos}$$

$$\text{Antonio} \rightarrow 7 \cdot (-4) + 3 \cdot (+5) = -28 + 15 = -13 \text{ puntos}$$

En cada tirada, un jugador gana 5 puntos y el otro pierde 4. Así el cómputo global es de +1 punto por tirada.

La suma de los puntos, de ambos jugadores, en 10 tiradas será +10 puntos.

Si Raquel lleva +23, Antonio tendrá: $10 - 23 = -13$ puntos

38 Resuelve la misma pregunta del problema resuelto, pero suponiendo que han realizado 12 tiradas y Raquel tiene -3 puntos.

$$\text{Raquel ha ganado 5 veces y ha perdido 7: } (+5) \cdot 5 + (-4) \cdot 7 = 25 - 28 = -3$$

$$\text{Antonio ha ganado 7 veces y perdido 5: } (+5) \cdot 7 + (-4) \cdot 5 = 35 - 20 = 15$$

Antonio lleva 15 puntos.

39 Abel y Laura juegan tirando al aire una moneda. Cada vez que sale cara, Abel gana cuatro puntos, y Laura pierde dos. Y si sale cruz, al revés. Después de 12 tiradas, Laura lleva seis puntos negativos. ¿Cuántos lleva Abel?

En cada tirada, Laura gana cuatro puntos (+4) o pierde dos (-2).

Para que tenga -6 puntos, tienen que salir 3 caras.

Por cada cruz que salga, tienen que salir 2 caras para que Laura ni suba ni baje puntos.

Por tanto, tras doce tiradas, habrán salido 3 caras + (3 cruces + 6 caras).

En este caso, Abel lleva 30 puntos.

40 En un examen de 20 preguntas, por cada pregunta acertada dan 3 puntos y por cada pregunta fallada (equivocada o no contestada) quitan 2. ¿Cuántas preguntas ha acertado un estudiante que ha obtenido un resultado de 20 puntos?

Un estudiante que contestase bien a las 20 preguntas obtendría $20 \cdot 3 = 60$ puntos.

Sobre esos 60 puntos, por cada pregunta fallada o no contestada se pierden 5 puntos (3 que no suman y 2 que quitan).

El estudiante que ha obtenido 20 puntos ha perdido, sobre los 60 de máximo, 40 puntos, lo que supone haber contestado mal a $40 : 5 = 8$ preguntas.

Ha acertado 12 preguntas.

41 Un depósito se abastece de agua mediante un grifo que se abre cada día, automáticamente, durante un cuarto de hora, y aporta un caudal de 15 litros por minuto. Después, se conecta, durante hora y media, a un sistema de riego que demanda un caudal de 3 litros por minuto.

- Calcula cuánta agua gana o pierde el depósito al día.
- Calcula la cantidad de agua que debe contener hoy, al iniciar el día, para que el riego se mantenga durante un mes.

$$\left. \begin{array}{l} \text{a) Cada día recibe } 15 \cdot 15 = 225 \text{ litros.} \\ \text{Cada día suelta } 3 \cdot 90 = 270 \text{ litros.} \end{array} \right\} \text{Balance diario: } 225 - 270 = -45 \text{ litros}$$

Por tanto, el depósito pierde 45 litros al día.

- Suponemos que el mes tiene 30 días.

$$45 \cdot 30 = 1\,350$$

El depósito debe contener 1 350 litros a día de hoy.

Problemas «+»

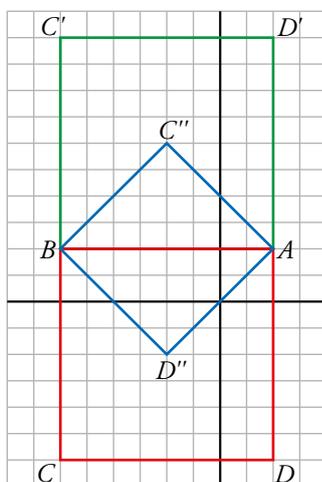
42 Representa y reflexiona.

- Dibuja unos ejes de coordenadas.
- Representa los puntos $A(2, 2)$ y $B(-6, 2)$.
- Los puntos A y B son vértices de un cuadrado. Dibuja el cuadrado.
- Escribe las coordenadas de los otros dos vértices y las coordenadas del centro.

Intenta encontrar las tres soluciones posibles.

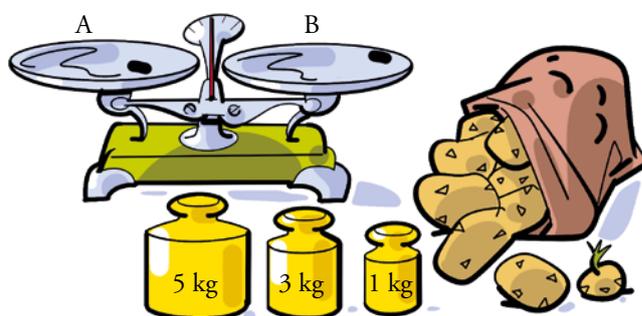
Hay tres posibles soluciones:

- Cuadrado rojo: $C(-6, -6)$; $D(2, -6)$
Coordenadas del centro: $(-2, -2)$
- Cuadrado verde: $C'(-6, 10)$; $D'(2, 10)$
Coordenadas del centro: $(-2, 6)$
- Cuadrado azul: $C''(-2, 6)$; $D''(-2, -2)$
Coordenadas del centro: $(-2, 2)$



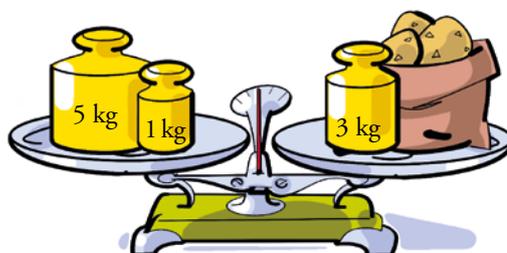
43 Dispones de:

- Una balanza con dos platillos, A y B.
- Tres pesas: una de 1 kg, otra de 3 kg y otra de 5 kg.
- Un saco de patatas.



Busca todas las cantidades de patatas que podrías pesar, con una sola pesada, usando una, dos o las tres pesas.

Por ejemplo: para pesar 3 kg $\rightarrow 3 = 5 + 1 - 3$



Respuesta abierta. Por ejemplo:

CÓMO PESAR	PESAS EN A	PESAS EN B
1 kg	1 kg	0 kg
2 kg	3 kg	1 kg
3 kg	3 kg	0 kg
4 kg	5 kg	1 kg
5 kg	5 kg	0 kg
6 kg	1 kg y 5 kg	0 kg
7 kg	5 kg y 3 kg	1 kg
8 kg	5 kg y 3 kg	0 kg
9 kg	5 kg, 3 kg y 1 kg	0 kg

LEE E INFÓRMATE

Los cuadros mágicos 

- **Construye un cuadrado mágico de 3×3 con los números enteros comprendidos entre el -4 y el $+4$.**

AYUDA: ¿Cuánto valdrá la suma de cada línea, si restas 5 de cada casilla del anterior?

Restando 5 a cada número del cuadrado que aparece en la página, se obtiene el cuadrado pedido:

4	9	2
3	5	7
8	1	6

 $\xrightarrow{(-5)}$

-1	4	-3
-2	0	2
3	-4	1

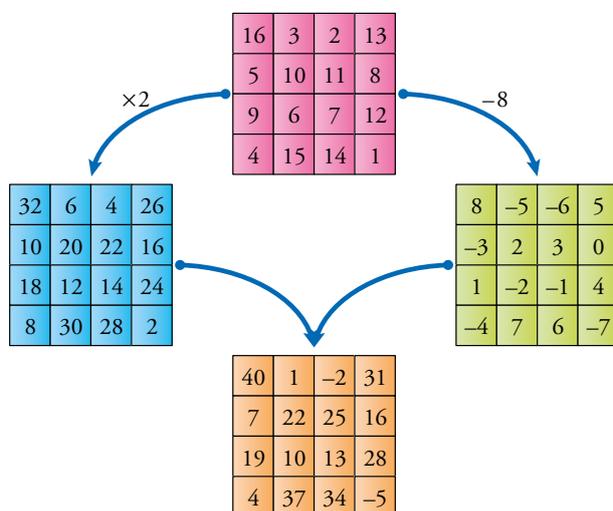
A partir de lo aprendido aquí, se pueden generalizar diferentes formas de obtener cuadrados mágicos partiendo de uno dado:

- Al sumar o restar una cantidad constante a todos los elementos de un cuadrado mágico, se obtiene otro cuadrado con las mismas propiedades.
- Al sumar, elemento a elemento, dos cuadrados mágicos, se obtiene otro cuadrado también mágico.

INVESTIGA

Nuevos cuadrados mágicos

Observa la ilustración, comprueba que todos los cuadrados son mágicos y describe cómo se han obtenido.



— Al multiplicar por el mismo número todos los elementos de un cuadrado mágico, se obtiene otro cuadrado mágico.

Esta propiedad se deriva de la propiedad distributiva del producto: si se multiplican los sumandos por un número, la suma queda multiplicada por el mismo número.

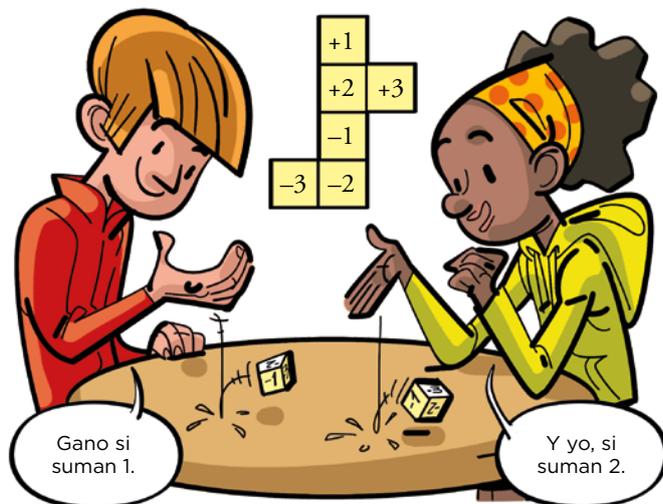
Así, las filas y las columnas quedarán multiplicadas por el número, pero seguirán sumando lo mismo.

— Al restar el mismo número a todos los elementos de un cuadrado mágico, se obtiene otro cuadrado mágico, ya que todas las líneas disminuyen en la misma cantidad y, por tanto, las sumas siguen siendo iguales.

— El cuadrado naranja se ha obtenido sumando el cuadrado azul y el cuadrado verde.

Dados

Sara y Abel tiran dos dados idénticos.



¿Quién tiene más posibilidades de ganar? Explica por qué.

Abel gana en 4 casos:

DADO A	3	2	-2	-1
DADO B	-2	-1	3	2

Sara gana en 3 casos:

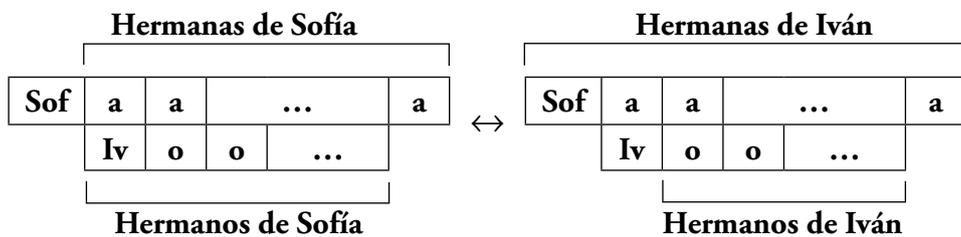
DADO A	3	-1	1
DADO B	-1	3	1

Página 85

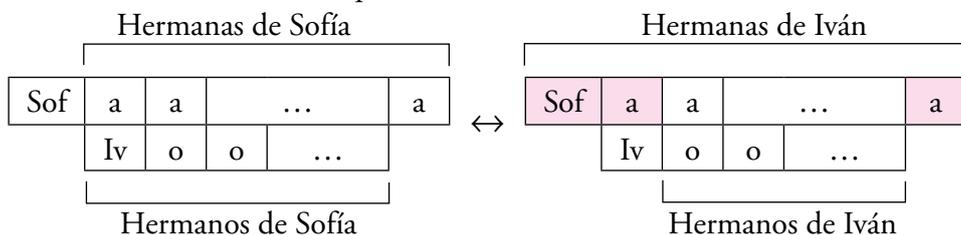
ENTRÉNATE RESOLVIENDO OTROS PROBLEMAS

Apóyate en un gráfico

Soy Sofía y tengo una hermana más que hermanos. ¿Cuántas hermanas más que hermanos tiene mi mellizo Iván? Resuélvelo con el apoyo de este gráfico:

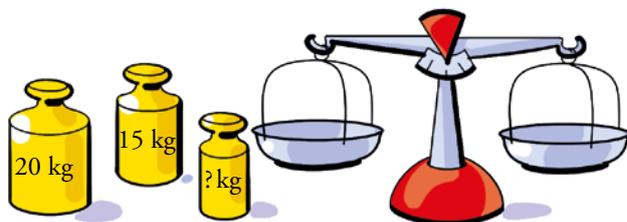


Iván tiene 3 hermanas más que hermanos.



Experimenta, tantea, haz pruebas

Andrea dice que con su balanza y sus tres pesas puede apartar exactamente un kilo de un saco de arena. ¿De cuántos kilos es la pesa pequeña? ¿Cómo lo hará?



La pesa pequeña es de 4 kg.

En uno de los platillos pone la pesa de 20 kg y en el otro la de 15 kg y la de 4 kg, así puede pesar el kilo que falta para equilibrar la balanza.

AUTOEVALUACIÓN

1 Escribe un número entero para cada enunciado:

- Jorge ha gastado 35 euros en el supermercado.
- Adela ha recibido 6 euros de paga.
- Hace frío. Estamos a dos grados bajo cero.
- Mi casa está en la cuarta planta.
- La temperatura ha subido de $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $2\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- La fiebre le ha bajado de $39\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $37\text{ }^{\circ}\text{C}$.

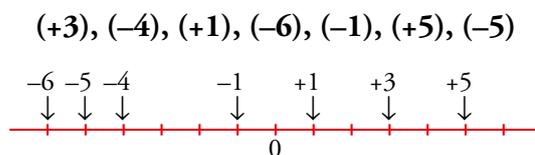
- | | | |
|----------|---------|---------|
| a) -35 | b) $+6$ | c) -2 |
| d) $+4$ | e) $+4$ | f) -2 |

2 ¿Cuáles de los siguientes números son enteros?

-3	$+1/2$	$0,7$	$+5$
0	$1\ 000$	$-0,2$	$+37$
-51	$+15,3$	$-7/2$	-538

-3 ; $+5$; 0 ; $1\ 000$; $+37$; -51 ; -538

3 Representa estos números en una recta numérica:



4 Ordena de menor a mayor.

$(+4)$, (-3) , $(+5)$, (-5) , $(+1)$, (-6) , $(+2)$, (-1)

$-6 < -5 < -3 < -1 < +1 < +2 < +4 < +5$

5 Calcula.

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

6 Opera.

- | | |
|---------------------|--------------------------------|
| a) $(-7) + (+4)$ | b) $(+2) - (-3) + (-5)$ |
| c) $(-8) - (5 - 9)$ | d) $20 - [(15 - 9) - (7 + 3)]$ |

a) $(-7) + (+4) = -7 + 4 = -3$

b) $(+2) - (-3) + (-5) = 2 + 3 - 5 = 5 - 5 = 0$

c) $(-8) - (5 - 9) = -8 - (-4) = -8 + 4 = -4$

d) $20 - [(15 - 9) - (7 + 3)] = 20 - [(+6) - (+10)] = 20 - [6 - 10] = 20 - (-4) = 20 + 4 = 24$

7 Resuelve.

- | | |
|---------------------------------------|---|
| a) $5 \cdot (-2)$ | b) $(-3) \cdot (-4)$ |
| c) $(-1) \cdot (+3) \cdot (-5)$ | d) $15 : (-3)$ |
| e) $(-18) : (-6)$ | f) $(-20) : [(+12) : (-3)]$ |
| a) $5 \cdot (-2) = -10$ | b) $(-3) \cdot (-4) = +12$ |
| c) $(-1) \cdot (+3) \cdot (-5) = +15$ | d) $15 : (-3) = -5$ |
| e) $(-18) : (-6) = +3$ | f) $(-20) : [(+12) : (-3)] = (-20) : [-4] = +5$ |

8 Resuelve.

- a) $4 \cdot 5 - 2 \cdot 8 - 3 \cdot 2$
- b) $(-2) \cdot (6 - 8)$
- c) $(-3) \cdot (+5) - [(8 - 12) - (5 - 2)]$
- a) $4 \cdot 5 - 2 \cdot 8 - 3 \cdot 2 = 20 - 16 - 6 = 20 - 22 = -2$
- b) $(-2) \cdot (6 - 8) = (-2) \cdot (-2) = +4$
- c) $(-3) \cdot (+5) - [(8 - 12) - (5 - 2)] = -15 - [(-4) - (3)] = -15 - [-4 - 3] = -15 - (-7) = -15 + 7 = -8$

9 Calcula.

- | | | |
|----------|-----------|-------------|
| a) 4^2 | b) -4^2 | c) $(-4)^2$ |
| d) 2^3 | e) -2^3 | f) $(-2)^3$ |
| a) 16 | b) -16 | c) 16 |
| d) 8 | e) -8 | f) -8 |

10 Averigua el resultado en cada caso:

- a) $\sqrt{+49}$
- b) $\sqrt{-25}$
- c) $\sqrt{(-2)^6}$
- d) $(-3)^5 : (-3)^4$
- e) $[(-2)^5 \cdot (-2)^5] : (-2)^8$
- a) -7 y $+7$
- b) No tiene solución.
- c) $\sqrt{64} = -8$ y $+8$
- d) $[(-3) : (-3)]^{5-4} = (-3)^1 = -3$
- e) $(-2)^{10} : (-2)^8 = (-2)^{10-8} = (-2)^2 = +4$

11 Virgilio (70-19 a. C.), Horacio (65-8 a. C.) y Ovidio (43 a. C.-17 d. C.) fueron poetas romanos.

- a) ¿Cuántos años transcurrieron desde el nacimiento del primero hasta la muerte del último?
- b) ¿Cuántos años coexistieron Virgilio y Horacio?
- a) $17 - (-70) = 87$ años
- b) $65 - 19 = 46$ años

12 Marcos y Julia juegan tirando una moneda. Si sale cara, Marcos suma dos puntos, y si sale cruz, se quita uno. Y Julia, al revés. Después de 10 tiradas, Marcos lleva 8 puntos.

a) ¿Cuántas veces ha salido cara?

b) ¿Cuántos puntos lleva Julia?

a) Si Marcos hubiera sacado cara en las 10 tiradas tendría $10 \cdot 2 = 20$ puntos.

Sobre esos 20 puntos, por cada cruz pierde 3 puntos (2 que no suma y 1 que quita).

Como lleva 8 puntos ha perdido, sobre los 20 de máximo, 12 puntos, lo que supone haber sacado $12 : 3 = 4$ cruces.

Por tanto, ha salido 6 veces cara.

b) $4 \cdot (+2) + 6(-1) = 8 - 6 = 2$

Julia lleva 2 puntos.