

## Algunos usos de los números con signo

1. ¿Qué botón del ascensor hay que pulsar para subir a la academia?

¿A qué planta se llega pulsando el botón  $(-3)$ ?

Para subir a la academia hay que pulsar el botón 4.

Pulsando el botón  $-3$  se llega a la planta LAVACOHES.

2. ¿Cuánta plantas hay que subir para ir desde el gimnasio hasta el restaurante? ¿Qué número asocias a ese desplazamiento?

Desde el gimnasio al restaurante hay que subir 2 plantas.

Se asocia el número  $(+2)$ .

3. ¿Qué número asocias a la bajada desde la vivienda hasta el cuarto de calderas?

El número  $(-9)$ .

## ¿Quién gana y quién pierde?

4. ¿Qué número asocias a cada enunciado?

Nuria  $\rightarrow (+70)$

Pablo  $\rightarrow (-50)$

Rosa  $\rightarrow (+20)$

Juan  $\rightarrow (-120)$

## Recuerda el papel de los paréntesis

5. Comprueba que los resultados de estas expresiones son los que se dan:

a)  $(15 - 6 \cdot 2) + 1 = 4$

$$\begin{array}{c} (15 - 6 \cdot 2) + 1 \\ \quad \swarrow \quad \searrow \\ (15 - 12) + 1 \\ \quad \swarrow \quad \searrow \\ \quad 3 + 1 \\ \quad \quad \swarrow \quad \searrow \\ \quad \quad \quad 4 \end{array}$$

b)  $(15 - 6) \cdot (2 + 1) = 27$

$$\begin{array}{c} (15 - 6) \cdot (2 + 1) \\ \quad \swarrow \quad \searrow \\ \quad 9 \cdot 3 \\ \quad \quad \swarrow \quad \searrow \\ \quad \quad \quad 27 \end{array}$$

# 1 Números positivos y negativos

## Página 65

1. Describe tres situaciones en las que se hace necesario el uso de números negativos.

Por ejemplo, para expresar las lecturas del termómetro de ambiente.

- Para expresar el saldo de una cuenta (debe-haber).
- Para expresar variaciones de velocidad (aumentos-disminuciones).
- Para expresar la posición de un objeto respecto al nivel del suelo (sobre o bajo).
- Para expresar las variaciones que experimenta la altura a la que vuela un avión (subidas-bajadas).

2. Escribe tres elementos más en cada una de las siguientes series numéricas:

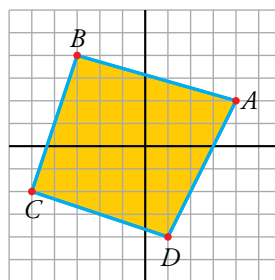
- |                                 |                        |                          |
|---------------------------------|------------------------|--------------------------|
| a) 0, 1, -1, 2, -2, ...         | b) 6, 4, 2, 0, -2, ... | c) 20, 15, 10, 5, 0, ... |
| d) -21, -20, -18, -15, -11, ... | 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        |                          |

3. 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. | e) La avioneta vuela a 800 metros sobre el nivel del mar. | f) El submarino navega a 40 metros bajo la superficie. |
| a) +2 500                                  | b) -150                   | c) +18                        | d) -3   | e) +800   | f) -40   |

4. 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?

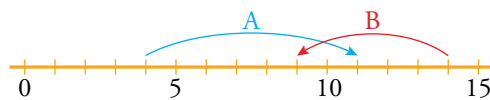
$$B \rightarrow (-3, +4); C \rightarrow (-5, -2); D \rightarrow (+1, -4)$$

**5. Expresa numéricamente cada enunciado:**

- a) El termómetro ha subido cinco grados.      b) El termómetro ha bajado cinco grados.  
 c) He perdido una moneda de 2 €.              d) Me he encontrado una moneda de 2 €.  
 e) He gastado 150 € en el supermercado.      f) He cobrado 150 € por un trabajo realizado.

- a) +5                      b) -5                      c) -2                      d) +2                      e) -150                      f) +150

**6. Escribe un número para cada movimiento en la recta:**



$A \rightarrow +7$        $B \rightarrow -5$

**7. Asocia un número a 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 de los abuelos con 6 € en mi monedero, me dieron la paga y ahora salgo con 16 €.

- a) -3                      b) -3                      c) +5                      d) +10

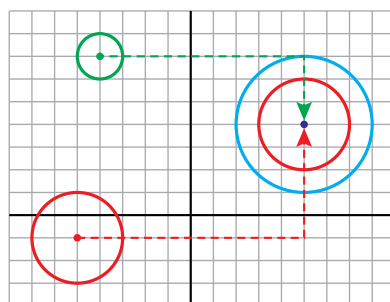
**8. Cuantifica con un número positivo o negativo cada situación:**

- a) Carmen vive en la quinta planta.  
 b) En el tercer sótano está la caldera de la calefacción.  
 c) En la planta baja hay un comercio de ropa.  
 d) Victoria aparca en el segundo sótano y sube a la peluquería, en el segundo piso.  
 e) Mario entra por el portal y baja al gimnasio.  
 f) El conserje baja en el ascensor desde el último piso al cuarto de calderas.

- a) +5                      b) -3                      c) 0                      d) +4                      e) -1                      f) -8

**9. Para trasladar la circunferencia roja y colocar su centro sobre el de la circunferencia azul, definimos este movimiento:**

Horizontal  $\rightarrow +10$       Vertical  $\rightarrow +5$



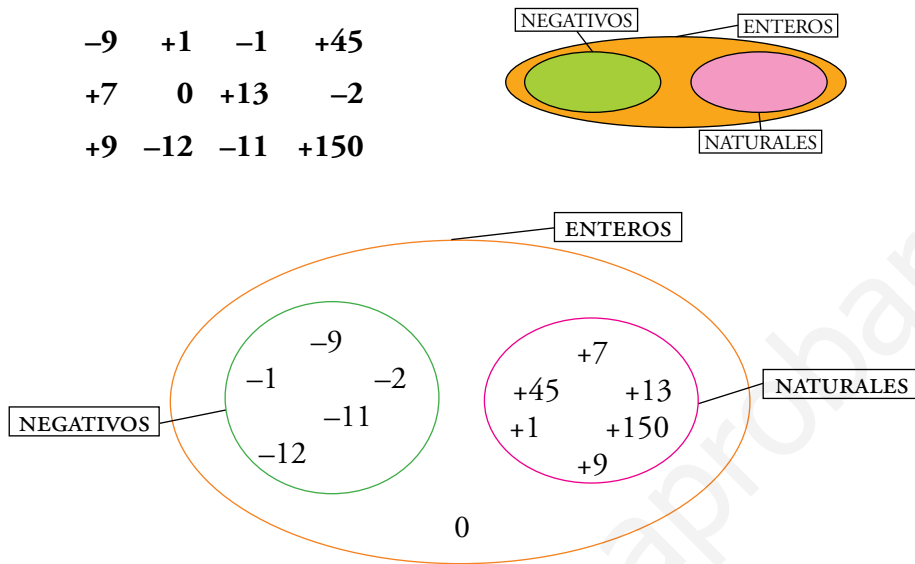
Define, de la misma forma, el movimiento que llevaría el centro de la circunferencia verde sobre el centro de la azul.

HORIZONTAL  $\rightarrow +9$                       VERTICAL  $\rightarrow -3$

## 2 El conjunto de los números enteros

Página 67

1. Clasifica estos números en un gráfico como el que ves a la derecha:



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

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



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

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

- |                      |                      |                      |
|----------------------|----------------------|----------------------|
| a) $(+8) \dots (+3)$ | b) $(-8) \dots (+3)$ | c) $(+8) \dots (-3)$ |
| d) $(-2) \dots (-5)$ | e) $(+2) \dots (-5)$ | f) $(-2) \dots (+5)$ |
| a) $(+8) > (+3)$     | b) $(-8) < (+3)$     | c) $(+8) > (-3)$     |
| d) $(-2) > (-5)$     | e) $(+2) > (-5)$     | f) $(-2) < (+5)$     |

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

5. 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 $(-13) = +13$ |          |          |

**6. Completa en tu cuaderno.**

a)  $|-6| = \dots$

b)  $|+6| = \dots$

c)  $|-2| = \dots$

d)  $|+9| = \dots$

e)  $|-11| = \dots$

f)  $|+10| = \dots$

a)  $|-6| = 6$

b)  $|+6| = 6$

c)  $|-2| = 2$

d)  $|+9| = 9$

e)  $|-11| = 11$

f)  $|+10| = 10$

**7. ¿Qué número entero es opuesto de sí mismo?**

El cero.

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

6 y  $-6$

**9. ¿Verdadero o falso?**

a) Todos los números enteros son también naturales.

b) Todos los números naturales son también enteros.

c) Un número positivo es siempre mayor que su opuesto.

d) Entre dos números enteros, es mayor el que tiene mayor valor absoluto.

e) El valor absoluto de cero es cero.

a) Falso. El número  $-8$  es entero pero no es natural.

b) Verdadero. Los números enteros incluyen a los naturales.

c) Verdadero. El opuesto de un número positivo es negativo.

d) Falso. Por ejemplo,  $-8 < -5$  y, sin embargo,  $|-8| > |-5|$ .

e) Verdadero

### 3 Sumas y restas de números enteros

Página 69

1. Escribe cada enunciado junto a la expresión que le corresponde.

- |                         |   |
|-------------------------|---|
| a) Gano 15 y gano 12.   | $-25 + 28 = +3 \rightarrow$ Gano 3.     |
| b) Gano 25 y gasto 28.  | $-15 - 12 = -27 \rightarrow$ Pierdo 27. |
| c) Gasto 25 y gano 28.  | $+15 + 12 = +27 \rightarrow$ Gano 27.   |
| d) Gasto 15 y gasto 12. | $+25 - 28 = -3 \rightarrow$ Pierdo 3.   |

- a) Gano 15 y gano 12  $\rightarrow +15 + 12 = +27 \rightarrow$  Gano 27.  
 b) Gano 25 y gasto 28  $\rightarrow +25 - 28 = -3 \rightarrow$  Pierdo 3.  
 c) Gasto 25 y gano 28  $\rightarrow -25 + 28 = +3 \rightarrow$  Gano 3.  
 d) Gasto 15 y gasto 12  $\rightarrow -15 - 12 = -27 \rightarrow$  Pierdo 27.

2. Copia en tu cuaderno y completa.

- a) Si me dan 4 y me dan 8, gano 12.  $\rightarrow +4 + 8 = \dots$   
 b) Si me dan 5 y me quitan 9, pierdo ...  $\rightarrow +5 - 9 = \dots$   
 c) Si me quitan 9 y me dan 2, ...  $\rightarrow -9 + 2 = \dots$   
 d) Si me quitan 5 y me quitan 7, ...  $\rightarrow -5 - 7 = \dots$

- a) Si me dan 4 y me dan 8, gano 12  $\rightarrow +4 + 8 = +12$   
 b) Si me dan 5 y me quitan 9, pierdo 4  $\rightarrow +5 - 9 = -4$   
 c) Si me quitan 9 y me dan 2, pierdo 7  $\rightarrow -9 + 2 = -7$   
 d) Si me quitan 5 y me quitan 7, pierdo 12  $\rightarrow -5 - 7 = -12$

3. 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) $-5 - 9$  |
| g) $8 + 7$  | h) $-8 - 7$ | i) $-12 - 4$ |
| a) $+11$    | b) $+12$    | c) $+17$     |
| d) $-8$     | e) $-10$    | f) $-14$     |
| g) $+15$    | h) $-15$    | i) $-16$     |

4. 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) $-11 + 8$  |
| g) $7 - 12$ | h) $11 - 4$  | i) $-18 + 10$ |
| a) $+4$     | b) $-4$      | c) $-4$       |
| d) $+5$     | e) $-10$     | f) $-3$       |
| g) $-5$     | h) $+7$      | i) $-8$       |

**5. 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)  $-7$

**6. Obtén el resultado de las expresiones siguientes:**

a)  $51 - 28$

b)  $-32 + 49$

c)  $-22 - 36$

d)  $18 + 27$

e)  $-92 + 49$

f)  $-62 - 31$

a)  $+23$

b)  $+17$

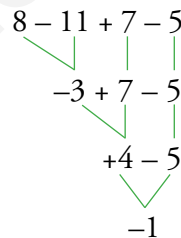
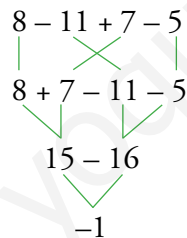
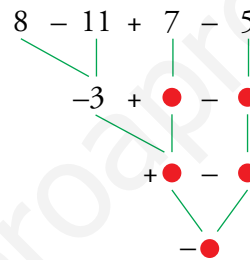
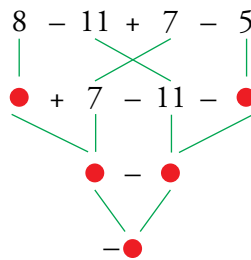
c)  $-58$

d)  $+45$

e)  $-43$

f)  $-93$

**7. Copia en tu cuaderno sustituyendo cada punto por un número.**



**8. Resuelve como en el ejemplo.**

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

a)  $10 - 3 - 5$

b)  $15 - 9 - 6$

c)  $9 - 3 + 5$

d)  $-2 + 2 + 7$

e)  $-10 - 3 + 8$

f)  $-4 - 3 - 2$

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

b)  $15 - 9 - 6 = 6 - 6 = 0$

c)  $9 - 3 + 5 = 6 + 5 = +11$

d)  $-2 + 2 + 7 = 0 + 7 = +7$

e)  $-10 - 3 + 8 = -13 + 8 = -5$

f)  $-4 - 3 - 2 = -7 - 2 = -9$

**9. Opera como en el ejemplo.**

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

a)  $9 - 2 - 3$

b)  $12 - 4 - 6$

c)  $5 - 9 + 8$

d)  $-13 + 6 + 4$

e)  $-11 - 4 + 8$

f)  $-5 - 3 - 4$

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

b)  $12 - 4 - 6 = 12 - 10 = +2$

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

d)  $-13 + 6 + 4 = 10 - 13 = -3$

e)  $-11 - 4 + 8 = 8 - 15 = -7$

f)  $-5 - 3 - 4 = -12$

**10. 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)  $-4 - 8 - 2 - 5 = -12 - 2 - 5 = -14 - 5 = -19$

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

**12. 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)  $-6 + 11 - 8 + 4 = 11 + 4 - 6 - 8 = 15 - 14 = 1$

**13. 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)  $-2$

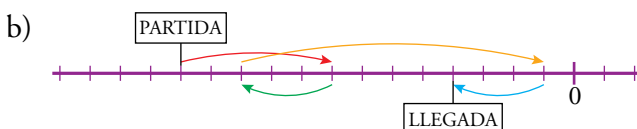
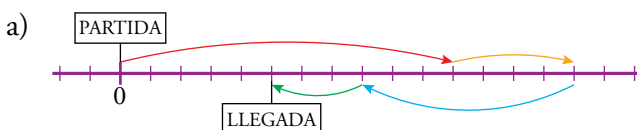
b)  $21$

c)  $-10$

d)  $-1$

e)  $-10$

**14. 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 Sumas y restas con paréntesis

### Página 70

#### 1. Quita paréntesis.

a)  $+(-1)$

b)  $-(+4)$

c)  $+(+8)$

d)  $-(+7)$

e)  $+(-10)$

f)  $-(-6)$

g)  $+(-11)$

h)  $-(-13)$

i)  $+(-15)$

j)  $-(+16)$

k)  $+(-9)$

l)  $-(-7)$

a)  $+(-1) = -1$

b)  $-(+4) = -4$

c)  $+(+8) = +8$

d)  $-(+7) = -7$

e)  $+(-10) = -10$

f)  $-(-6) = +6$

g)  $+(-11) = -11$

h)  $-(-13) = +13$

i)  $+(-15) = -15$

j)  $-(+16) = -16$

k)  $+(-9) = -9$

l)  $-(-7) = +7$

#### 2. Opera y comprueba los resultados.

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

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

c)  $+(-2) + (-6)$

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

e)  $+(-9) - (+2)$

f)  $-(+6) + (+4)$

**Soluciones:** a) 3; b) -4; c) -8; d) 10; e) -11; f) -2

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

b)  $-(+6) - (-2) = -6 + 2 = -4$

c)  $+(-2) + (-6) = -2 - 6 = -8$

d)  $+(+7) - (-3) = +7 + 3 = +10$

e)  $+(-9) - (+2) = -9 - 2 = -11$

f)  $-(+6) + (+4) = -6 + 4 = -2$

Página 71

**3. Quita paréntesis, calcula, y comprueba el resultado.**

a)  $+(5 + 3)$

b)  $-(-6 - 3)$

c)  $-(8 + 15)$

d)  $-(-2 - 4)$

e)  $+(9 - 7 - 2)$

f)  $-(1 - 8 + 3)$

g)  $-(-6 + 5 - 7)$

h)  $-(7 - 5 + 4)$

i)  $-(-3 - 1 - 4)$

**Soluciones:** a) 8; b) 9; c) -23; d) 6; e) 0; f) 4; g) 8; h) -6; i) 8

a)  $5 + 3 = 8$

b)  $+6 + 3 = 9$

c)  $-8 - 15 = -23$

d)  $+2 + 4 = 6$

e)  $9 - 7 - 2 = 0$

f)  $-1 + 8 - 3 = 4$

g)  $+6 - 5 + 7 = 8$

h)  $-7 + 5 - 4 = -6$

i)  $+3 + 1 + 4 = 8$

**4. Resuelve por dos métodos diferentes.**

a)  $5 - (9 - 3)$

b)  $7 + (2 - 8)$

c)  $12 + (-3 + 10)$

d)  $15 - (8 + 11)$

e)  $+(9 - 10) - 2$

f)  $-(7 + 4) + 14$

g)  $(5 + 8) - (7 + 6)$

h)  $(16 - 9) - (10 - 7)$

a)  $5 - (9 - 3) = 5 - (+6) = 5 - 6 = -1$

$5 - (9 - 3) = 5 - 9 + 3 = 8 - 9 = -1$

b)  $7 + (2 - 8) = 7 + (-6) = 7 - 6 = 1$

$7 + (2 - 8) = 7 + 2 - 8 = 9 - 8 = 1$

c)  $12 + (-3 + 10) = 12 + (+7) = 12 + 7 = 19$

$12 + (-3 + 10) = 12 - 3 + 10 = 22 - 3 = 19$

d)  $15 - (8 + 11) = 15 - (+19) = 15 - 19 = -4$

$15 - (8 + 11) = 15 - 8 - 11 = 15 - 19 = -4$

e)  $+(9 - 10) - 2 = 9 - 10 - 2 = 9 - 12 = -3$

$+(9 - 10) - 2 = +(-1) - 2 = -1 - 2 = -3$

f)  $-(7 + 4) + 14 = -(+11) + 14 = -11 + 14 = 3$

$-(7 + 4) + 14 = -7 - 4 + 14 = -11 + 14 = 3$

g)  $(5 + 8) - (7 + 6) = (+13) - (+13) = 13 - 13 = 0$

$(5 + 8) - (7 + 6) = 5 + 8 - 7 - 6 = 13 - 13 = 0$

h)  $(16 - 9) - (10 - 7) = (+7) - (+3) = 7 - 3 = 4$

$(16 - 9) - (10 - 7) = 16 - 9 - 10 + 7 = 23 - 19 = 4$

**Página 72**

**5. Quita los paréntesis.**

- |            |            |            |            |
|------------|------------|------------|------------|
| a) $+(+2)$ | b) $+(-8)$ | c) $-(+4)$ | d) $-(-9)$ |
| a) 2       | b) -8      | c) -4      | d) 9       |

**6. 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) $-3 + 5 = 2$  |

**7. Opera, como en el ejemplo, suprimiendo paréntesis.**

•  $-(+14) - (-12) = -14 + 12 = -2$

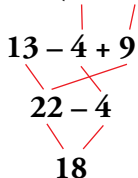
- |                                     |                                  |                                  |                    |
|-------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------------|
| a) $+(+7) + (+6)$                   | 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) $-(+6) - (+8) = -6 - 8 = -14$ |                                  |                    |

**8. ¿Verdadero o falso?**

- a) La suma de dos números positivos es mayor que cero.
- b) La suma de un número positivo y otro negativo es un número negativo.
- c) El resultado de restar dos números negativos puede ser mayor que cero.
- d) Restar un número, positivo o negativo, es lo mismo que sumar su opuesto.
- a) Verdadero
- b) Falso. Si el número positivo es mayor que el negativo en valor absoluto, el resultado es un número positivo.
- c) Verdadero. Por ejemplo,  $(-3) - (-8) = +5$ .
- d) Verdadero.  $(-a) = +(-a)$ .

**9. Resuelve, como en el modelo, quitando primero el paréntesis.**

•  $13 - (+4 - 9)$



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

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

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

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

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

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

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

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

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

**10. Quita primero el paréntesis y, después, calcula.**

a)  $4 + (9 - 7)$

b)  $15 - (2 - 9)$

c)  $11 - (-6 + 3)$

d)  $10 - (-7 - 5)$

e)  $13 + (-8 + 2)$

f)  $17 + (-5 - 9)$

g)  $8 + (-8 + 8)$

h)  $9 - (-3 - 10)$

a)  $4 + 9 - 7 = 6$

b)  $15 - 2 + 9 = 22$

c)  $11 + 6 - 3 = 14$

d)  $10 + 7 + 5 = 22$

e)  $13 - 8 + 2 = 7$

f)  $17 - 5 - 9 = 3$

g)  $8 - 8 + 8 = 8$

h)  $9 + 3 + 10 = 22$

**11. Repite los ejercicios de la actividad anterior, operando en primer lugar dentro del paréntesis, como se hace en el modelo.**

•  $13 - (+4 - 9)$

$$13 - (-5)$$

$$13 + 5$$

$$18$$

a)  $4 + (+2) = 4 + 2 = 6$

b)  $15 - (-7) = 15 + 7 = 22$

c)  $11 - (-3) = 11 + 3 = 14$

d)  $10 - (-12) = 10 + 12 = 22$

e)  $13 + (-6) = 13 - 6 = 7$

f)  $17 + (-14) = 17 - 14 = 3$

g)  $8 + (0) = 8$

h)  $9 - (-13) = 9 + 13 = 22$

**12. 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)  $-(6 - 2) - (7 - 9) = -6 + 2 - 7 + 9 = 11 - 13 = -2$

**13. 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)  $-(6 - 2) - (7 - 9) = -(+4) - (-2) = -4 + 2 = -2$

**14. Calcula como en el ejemplo:**

•  $4 - [5 - (8 + 3)] = 4 - [5 - (11)] = 4 - [5 - 11] = 4 - [-6] = 4 + 6 = 10$

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

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

Está resuelto en el libro del alumno.

**16. 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 74

#### 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. 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)  $-4$

#### 4. Escribe.

a) Tres divisiones de enteros cuyo cociente sea entero.

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

Solución abierta.

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

#### 6. 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)  $(-40) : [(+24) : (+3)] = (-40) : [+8] = -5$

#### 7. Opera.

Está resuelto en el libro del alumno.

#### 8. 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 75

#### 1. Calcula.

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

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

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

c)  $2 \cdot (-8) - 3 \cdot (-7) - 4 \cdot (+3) = -7$

b)  $20 : (-5) - 8 : (+2)$

d)  $6 : (+2) + 5 \cdot (-3) - 12 : (-4)$

b)  $20 : (-5) - 8 : (+2) = -8$

d)  $6 : (+2) + 5 \cdot (-3) - 12 : (-4) = -9$

#### 2. Opera.

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

c)  $(-2) \cdot (-9) + (-24) : (-3) - (-6) \cdot (-4)$

a)  $(-8) \cdot (+2) + (-5) \cdot (-3) = -1$

c)  $(-2) \cdot (-9) + (-24) : (-3) - (-6) \cdot (-4) = 2$

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

d)  $(+27) : (6 - 9) - (11 - 8) \cdot (-5) - (-6) \cdot (-2)$

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

d)  $(+27) : (3 - 9) - (3) \cdot (-5) - (-6) \cdot (-2) = -6$

#### 3. Ejercicio resuelto.

Está resuelto en el libro del alumno.

#### 4. Calcula como en el ejercicio resuelto anterior.

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

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

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

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

e)  $[(-8) + (+7)] \cdot (-3)$

f)  $[(-9) + (-3)] : (+6)$

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

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

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

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

e)  $[(-8) + (+7)] \cdot (-3) = [-8 + 7] \cdot (-3) = [-1] \cdot (-3) = +3$

f)  $[(-9) + (-3)] : (+6) = [-9 - 3] : (+6) = [-12] : (+6) = -2$

#### 5. Ejercicio resuelto.

Está resuelto en el libro del alumno.

#### 6. Opera como en el ejercicio resuelto anterior.

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

b)  $12 + (-5) \cdot [8 + (-9)]$

c)  $12 - [(8 + 5) - (-7)] : (-5)$

d)  $10 - (+20) : [(4 + 3) + (5 - 8)]$

e)  $(-2) \cdot [(5 - 7) \cdot (-3)] - (6 - 8)$

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

b)  $12 + (-5) \cdot [8 + (-9)] = 12 + (-5) \cdot [-1] = 12 + (+5) = 12 + 5 = 17$

c)  $12 - [13 - (-7)] : (-5) = 12 - [20] : (-5) = 12 - (-4) = 12 + 4 = 16$

d)  $10 - (+20) : [7 + (-3)] = 10 - (+20) : [4] = 10 - (+5) = 10 - 5 = 5$

e)  $(-2) \cdot [(5 - 7) \cdot (-3)] - (6 - 8) = (-2) \cdot [6] + 2 = -12 + 2 = -10$

# 7 Potencias y raíces de números enteros

## Página 77

### 1. Calcula.

- |             |              |              |             |             |
|-------------|--------------|--------------|-------------|-------------|
| a) $(+2)^5$ | b) $(-2)^6$  | c) $(-5)^3$  | d) $(+3)^4$ | e) $(-3)^4$ |
| f) $(+6)^2$ | g) $(+10)^5$ | h) $(-10)^5$ | i) $(-4)^3$ |             |
| a) +32      | b) +64       | c) -125      | d) +81      | e) +81      |
| f) +36      | g) +100 000  | h) -100 000  | i) -64      |             |

### 2. Calcula mentalmente.

- |                |                |                |                |
|----------------|----------------|----------------|----------------|
| a) $(-1)^{28}$ | b) $(-1)^{29}$ | c) $(-1)^{30}$ | d) $(-1)^{31}$ |
| a) 1           | b) -1          | c) 1           | d) -1          |

### 3. Escribe con todas sus cifras.

- |              |              |              |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| a) $(-10)^3$ | b) $(+10)^0$ | c) $(-10)^2$ | d) $(-10)^4$ | e) $(+10)^6$ | f) $(-10)^6$ |
| a) -1 000    | b) 1         | c) 100       | d) 10 000    | e) 1 000 000 | f) 1 000 000 |

### 4. Calcula como en los ejemplos y observa las diferencias.

- $(-3)^2 = (-3) \cdot (-3) = +9$
  - $-3^2 = -(3 \cdot 3) = -9$
- |             |           |             |             |           |             |
|-------------|-----------|-------------|-------------|-----------|-------------|
| a) $(-2)^4$ | b) $-2^4$ | c) $(+2)^4$ | d) $(-2)^3$ | e) $-2^3$ | f) $(+2)^3$ |
| g) $(-5)^2$ | h) $-5^2$ | i) $(+5)^2$ | j) $(-3)^3$ | k) $-3^3$ | l) $(+3)^3$ |
| a) 16       | b) -16    | c) 16       | d) -8       | e) -8     | f) 8        |
| g) 25       | h) -25    | i) 25       | j) -27      | k) -27    | l) 27       |

### 5. Calcula como en el ejemplo y observa la diferencia.

- $(3 - 4)^3 = (-1)^3 = -1$ ;  $3^3 - 4^3 = 27 - 64 = -37$
- |                               |                                   |                                   |
|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| a) $(5 + 3)^2$                | b) $(2 - 4)^3$                    | c) $(2 - 3)^4$                    |
| $5^2 + 3^2$                   | $2^3 - 4^3$                       | $2^4 - 3^4$                       |
| a) $8^2 = 64$ ; $25 + 9 = 34$ | b) $(-2)^3 = -8$ ; $8 - 64 = -56$ | c) $(-1)^4 = 1$ ; $16 - 81 = -65$ |

### 6. Observa los ejemplos y calcula aplicando estas propiedades: $a^m \cdot b^m = (a \cdot b)^m$ y $a^m : b^m = (a : b)^m$

- $(-5)^3 \cdot (-2)^3 = [(-5) \cdot (-2)]^3 = (+10)^3 = +1 000$
  - $(-12)^6 : (-6)^6 = [(-12) : (-6)]^6 = (+2)^6 = +64$
- |   |   |                        |
|---|---|------------------------|
| a) $(-2)^5 \cdot (+5)^5$                      | b) $(+4)^3 \cdot (-5)^3$                    | c) $(-6)^4 : (+3)^4$   |
| d) $(-5)^7 : (+5)^7$                          | e) $(-15)^4 : (-5)^4$                       | f) $(+32)^5 : (-16)^5$ |
| a) $(-2)^5 \cdot (+5)^5 = (-10)^5 = -100 000$ | b) $(+4)^3 \cdot (-5)^3 = (-20)^3 = -8 000$ |                        |
| c) $(-6)^4 : (+3)^4 = (-2)^4 = 16$            | d) $(-5)^7 : (+5)^7 = (-1)^7 = -1$          |                        |
| e) $(-15)^4 : (-5)^4 = (+3)^4 = 81$           | f) $(+32)^5 : (-16)^5 = (-2)^5 = -32$       |                        |



**7. Ejercicio resuelto.**

Está resuelto en el libro del alumno.

**8. Calcula como en el ejercicio resuelto anterior.**

a)  $(-4)^8 : (-4)^5$

b)  $(+6)^7 : (+6)^5$

c)  $(+3)^{10} : (-3)^6$

d)  $(-8)^5 : (+8)^3$

e)  $(-15)^4 : (+15)^4$

f)  $(+12)^3 : (-12)^2$

a)  $(-4)^8 : (-4)^5 = (-4)^3 = -64$

b)  $(+6)^7 : (+6)^5 = (+6)^2 = 36$

c)  $(+3)^{10} : (-3)^6 = 3^4 = 81$

d)  $(-8)^5 : (+8)^3 = -8^2 = -64$

e)  $(-15)^4 : (+15)^4 = 15^0 = 1$

f)  $(+12)^3 : (-12)^2 = 12^1 = 12$

**9. Resuelve.**

a)  $[(-2)^4 \cdot (-2)^6] : (+2)^8$

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

c)  $(+5)^8 : [(-5)^2 \cdot (-5)^4]$

d)  $(-7)^7 : [(-7)^4 \cdot (-7)^3]$

a)  $[(-2)^4 \cdot (-2)^6] : (+2)^8 = (-2)^{10} : (+2)^8 = 2^2 = 4$

b)  $[(+3)^4 \cdot (-3)^3] : (-3)^6 = (-3)^7 : 3^6 = -3$

c)  $(+5)^8 : [(-5)^2 \cdot (-5)^4] = 5^8 : 5^6 = 5^2 = 25$

d)  $(-7)^7 : [(-7)^4 \cdot (-7)^3] = (-7)^7 : (-7)^7 = (-7)^0 = 1$

**10. Escribe las dos soluciones enteras, si existen.**

a)  $\sqrt{(+1)}$

b)  $\sqrt{(-1)}$

c)  $\sqrt{(+4)}$

d)  $\sqrt{(-4)}$

e)  $\sqrt{(+36)}$

f)  $\sqrt{(-49)}$

g)  $\sqrt{(+64)}$

h)  $\sqrt{(-81)}$

i)  $\sqrt{(+100)}$

a) +1 y -1

b) Sin solución.

c) +2 y -2

d) Sin solución.

e) +6 y -6

f) Sin solución.

g) +8 y -8

h) Sin solución.

i) +10 y -10

**11. Ejercicio resuelto.**

Está resuelto en el libro del alumno.

**12. Resuelve, si es que existen soluciones.**

a)  $\sqrt{(+10)}$

b)  $\sqrt{(-12)}$

c)  $\sqrt{(+70)}$

d)  $\sqrt{(-55)}$

e)  $\sqrt{(+72)}$

f)  $\sqrt{(-110)}$

a)  $\begin{cases} +3 < \sqrt{10} < +4 \\ -4 < \sqrt{10} < -3 \end{cases}$

b) Sin solución.

c)  $\begin{cases} +8 < \sqrt{70} < +9 \\ -9 < \sqrt{70} < -8 \end{cases}$

d) Sin solución.

e)  $\begin{cases} +8 < \sqrt{72} < +9 \\ -9 < \sqrt{72} < -8 \end{cases}$

f) Sin solución.

**13. Ejercicio resuelto.**

Está resuelto en el libro del alumno.

**14. Calcula, si existen, y observa las diferencias.**

a)  $\sqrt{16+9}$  y  $\sqrt{16} + \sqrt{9}$

b)  $\sqrt{100-36}$  y  $\sqrt{100} - \sqrt{36}$

c)  $\sqrt{16-25}$  y  $\sqrt{16} - \sqrt{25}$

a)  $\sqrt{16+9} = \sqrt{25} = 5$  ;  $\sqrt{16} + \sqrt{9} = 4 + 3 = 7$

b)  $\sqrt{100-36} = \sqrt{64} = 8$  ;  $\sqrt{100} - \sqrt{36} = 10 - 6 = 4$

c)  $\sqrt{16-25} = \sqrt{-9} \rightarrow$  No tiene solución;  $\sqrt{16} - \sqrt{25} = 4 - 5 = -1$

**15. ¿Verdadero o falso?**

- a) Si elevas un número impar a una potencia, el resultado es negativo.
  - b) Si elevas un número positivo a una potencia impar, el resultado es positivo.
  - c) La raíz cuadrada de un número que no sea cuadrado perfecto, no es entera.
  - d) La raíz cuadrada de un número negativo existe si el número es par, y no existe si es impar.
- a) Falso. Por ejemplo,  $3^2$  tiene resultado positivo.
  - b) Verdadero
  - c) Verdadero
  - d) Falso. No existe en ningún caso.

**16. Razona si es cierta la siguiente afirmación:**

**Si elevas un número entero al cuadrado y después haces su raíz cuadrada, obtienes el mismo resultado que si haces primero su raíz cuadrada y luego elevas al cuadrado.**

Es falso porque si el número es negativo, no podemos hallar su raíz cuadrada.

## Ejercicios y problemas

Página 78

### 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 euros que le debía.

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

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

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

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

2. Copia en tu cuaderno y completa.

ANTERIOR	NÚMERO	SIGUIENTE
+4	+5	+6
-4	-3	-2
-1	0	+1
-7	-6	-5

3. 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

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

5. ¿Verdadero o falso?

a) En la recta numérica, ningún número a la izquierda del cero, tiene de valor absoluto 5.

b) El opuesto de (-7) está a la derecha del cero.

c) Dos números enteros distintos nunca tienen el mismo valor absoluto.

d) La suma de un número y su opuesto es cero.

e) El opuesto de la suma de dos números es igual a la suma de sus opuestos.

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

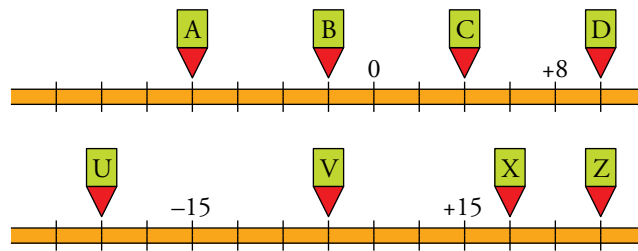
b) Verdadero, es el +7.

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

d) Verdadero

e) Verdadero;  $-(a + b) = -a - b = (-a) + (-b)$ .

6. ¿Qué número corresponde a cada letra?



$A = -8$

$B = -2$

$C = +4$

$D = +10$

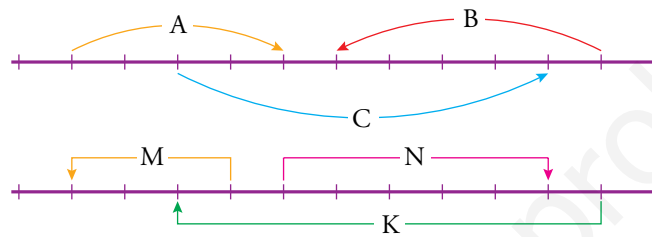
$U = -25$

$V = 0$

$X = +20$

$Z = +30$

7. Escribe un número entero para cada movimiento en la recta:



$A = +4$

$B = -5$

$C = +7$

$M = -3$

$N = +5$

$K = -8$

### Suma y resta

8. Copia en tu cuaderno, calcula mentalmente y completa.

$$\left. \begin{array}{l} (-3) + \square \\ \square + (-6) \\ (-7) - \square \\ \square - (+8) \end{array} \right\} = -4$$

$$\left. \begin{array}{l} (-7) + \square \\ \square - (+5) \\ \square - (-4) \\ \square - (-7) \end{array} \right\} = +3$$

$$\left. \begin{array}{l} (-3) + (-1) \\ (+2) + (-6) \\ (-7) - (-3) \\ (+4) - (+8) \end{array} \right\} = -4$$

$$\left. \begin{array}{l} (-7) + (+10) \\ (+8) - (+5) \\ (-1) - (-4) \\ (-4) - (-7) \end{array} \right\} = +3$$

9. Calcula.

a)  $13 - 9 + 5 - 7$

b)  $6 - 8 - 6 + 5 + 4 - 6$

c)  $-3 - 5 + 2 - 1 - 7 + 4$

d)  $-8 - 7 + 2 + 9 - 10 + 18$

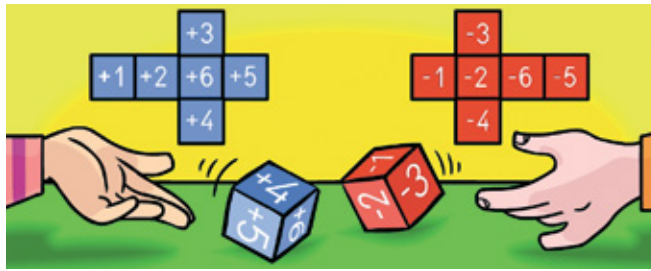
a)  $13 - 9 + 5 - 7 = 18 - 16 = +2$

b)  $6 - 8 - 6 + 5 + 4 - 6 = 15 - 20 = -5$

c)  $-3 - 5 + 2 - 1 - 7 + 4 = 6 - 16 = -10$

d)  $-8 - 7 + 2 + 9 - 10 + 18 = 29 - 25 = 4$

10.  Tiramos los dos dados que ves a continuación y sumamos los resultados obtenidos:



Escribe todos los resultados diferentes que se pueden obtener y pon un ejemplo en cada caso.

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

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

11.  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)  $(-3) - (-2) - (+4) + (-7) + (+8) = -3 + 2 - 4 - 7 + 8 = 10 - 14 = -4$

**Página 79**

**12. Ejercicio resuelto.**

Está resuelto en el libro del alumno.

**13. Calcula.**

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

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

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

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

a)  $(4 + 8) - (3 - 9) = +18$

b)  $10 + (8 - 15 + 2 - 6) = -1$

c)  $12 - (7 + 11 - 14 - 8) = 16$

d)  $(6 - 12 + 2) - (11 - 4 + 2 - 5) = -8$

**14. Ejercicio resuelto.**

Está resuelto en el libro del alumno.

**15. 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)  $[(2 - 8) + (5 - 7)] - [(-9 + 6) - (-5 + 7)] = -3$

**Multiplicación y división**

**16. Opera como en el ejemplo y compara lo obtenido.**

•  $(+48) : [(-6) \cdot (+4)] = (+48) : [-24] = -2$

$[(+48) : (-6)] \cdot (+4) = [-8] \cdot (+4) = -32$

a)  $(-18) : [(+6) \cdot (-3)]$

$[(-18) : (+6)] \cdot (-3)$

b)  $(+54) : [(-6) : (+3)]$

$[(+54) : (-6)] : (+3)$

a)  $(-18) : [(+6) \cdot (-3)] = (-18) : [-18] = +1$

$[(-18) : (+6)] \cdot (-3) = [-3] \cdot (-3) = +9$

b)  $(+54) : [(-6) : (+3)] = (+54) : [-2] = -27$

$[(+54) : (-6)] : (+3) = [-9] : (+3) = -3$

**17. 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)  $2 \cdot 7 - 3 \cdot 4 - 2 \cdot 3 = -4$


b)  $30 : 6 - 42 : 7 - 27 : 9 = -4$

c)  $3 \cdot 5 - 4 \cdot 6 + 5 \cdot 4 - 6 \cdot 5 = -19$

d)  $5 \cdot 4 - 28 : 4 - 3 \cdot 3 = 4$

**18. Ejercicio resuelto.**

Está resuelto en el libro del alumno.

**19.**  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)  $14 - (+5) \cdot (-4) + (-6) \cdot (+3) + (-8) = 14 - (-20) + (-18) + (-8) = 14 + 20 - 18 - 8 = 8$

**20.**  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)  $3 \cdot (3 - 5) = -6$

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

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

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

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

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

**21.**  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)  $35 + 7 \cdot (6 - 11) = 0$

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

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

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

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

**22.**  Ejercicio resuelto.

Está resuelto en el libro del alumno.

**23.**  Calcula.

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

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

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

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

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

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

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

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

Página 80

24.  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)  $4 \cdot [(+5) + (-7)] - (-3) \cdot [7 - (+3)]$                       f)  $(-3) \cdot (+11) - [(-6) + (-8) - (-2)] \cdot (+2)$   
 g)  $(-6) \cdot [(-7) + (+3) - (7 + 6 - 14)] - (+7) \cdot (+3)$
- 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)  $(-6) \cdot [(-7) + (+3) - (7 + 6 - 14)] - (+7) \cdot (+3) = (-6) \cdot [(-4) - (-1)] - 21 = (-6) \cdot (-3) - 21 = -3$

Potencias y raíces

25.  Halla las potencias siguientes:


- a)  $(-1)^7$                       b)  $(-4)^4$                       c)  $(-9)^2$                       d)  $(-10)^7$                       e)  $(-3)^5$   
 a)  $(-1)^7 = -1$                       b)  $(-4)^4 = 256$                       c)  $(-9)^2 = 81$                       d)  $(-10)^7 = -10\,000\,000$                       e)  $(-3)^5 = -243$

26.  Calcula.

- a)  $(-3)^3$     b)  $(+3)^3$     c)  $-3^3$   
 d)  $(-3)^4$     e)  $(+3)^4$     f)  $-3^4$   
 a)  $(-3)^3 = -27$     b)  $(+3)^3 = 27$     c)  $-3^3 = -27$   
 d)  $(-3)^4 = 81$     e)  $(+3)^4 = 81$     f)  $-3^4 = -81$


27.  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)  $[(+8)^4]^3 : (-8)^{10} = 8^2 = 64$

28.  Opera estas expresiones:

- a)  $(+12)^3 : (-12)^3$     b)  $(-8)^9 : (-8)^8$     c)  $[(-5)^4 \cdot (-5)^3] : (+5)^5$   
 d)  $(-6)^7 : [(+6)^2 \cdot (+6)^3]$     e)  $[(-2)^7 : (-2)^4] : (-2)^3$     f)  $(-2)^7 : [(-2)^4 : (-2)^3]$   
 a)  $(+12)^3 : (-12)^3 = -12^0 = -1$     b)  $(-8)^9 : (-8)^8 = (-8)^1 = -8$   
 c)  $[(-5)^4 \cdot (-5)^3] : (+5)^5 = -5^{7-5} = -25$                       d)  $(-6)^7 : [(+6)^2 \cdot (+6)^3] = -6^{7-5} = -6^2 = -36$   
 e)  $[(-2)^7 : (-2)^4] : (-2)^3 = (-2)^{3-3} = 1$                       f)  $(-2)^7 : [(-2)^4 : (-2)^3] = (-2)^{7-1} = 64$



29.  Halla, si existe, el resultado 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

www.yoquieroaprobar.es

## Resuelve problemas

- 30.**  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.

- 31.**  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 es la diferencia de temperatura entre la nave y la cámara?

La diferencia es de  $12 - (-15) = 12 + 15 = 27$  grados.

- 32.**  Un día de invierno amaneció a dos 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 qué temperatura amaneció el segundo día?

$$-2 + 8 + 3 - 5 - 6 = 11 - 13 = -2$$

Amaneció a dos grados bajo cero.

- 33.**  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.

¿Cuánto ha subido en su último desplazamiento?

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

$$-18 + 24 = +6$$

En el último desplazamiento sube 24 metros.

- 34.**  Alejandro Magno nació en 356 a. C. y murió en 323 a. C. ¿A qué edad murió? ¿Cuántos años hace?

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

Murió a los 33 años.

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

**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?

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

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

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

**36.**  Una estación de montaña emite este resumen de la evolución de sus finanzas a lo largo de un año:

MARZO-JUNIO: Pérdidas de 5 675 €/mes.

JULIO-AGOSTO: Ganancias de 4 280 €/mes.


SEPTIEMBRE-NOVIEMBRE: Pérdidas de 3 240 €/mes.

DICIEMBRE-FEBRERO: Ganancias de 9 720 €/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.

**37.**  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 “+”

**38.**  Andrea, con sus tres pesas, puede apartar cualquier cantidad exacta de kilos siempre que sea menor que 12.

¿De cuántos kilos es cada una de las pesas de Andrea?

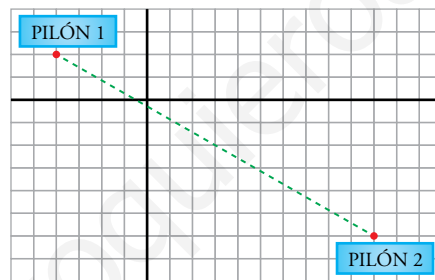


Las pesas de Andrea son de 1, 3 y 7 kilos.

PESO DEL OBJETO	PLATO CON EL OBJETO QUE SE VA A PESAR	PLATO CON SOLO PESAS
1		1
2	1	3
3		3
4		3 + 1
5	3	7 + 1
6	1	7
7		7
8		7 + 1
9	1	7 + 3
10		7 + 3
11		7 + 3 + 1

39. 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  $(3, -2)$ .

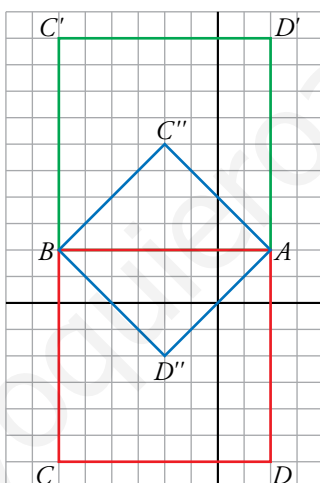
**40.** Representa y reflexiona.

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

**NOTA:** 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:  $(-2, 2)$



## Taller de Matemáticas

Página 82

### Lee e infórmate

#### Los cuadrados mágicos

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

Ayuda: ¿Cuánto valdrá la suma de cada línea?



En un cuadrado mágico de  $3 \times 3$  construido con los números comprendidos entre  $(-4)$  y  $(+4)$ , la suma de los elementos de una línea es:

$$(-4 - 3 - 2 - 1 + 0 + 1 + 2 + 3 + 4) : 3 = 0 : 3 = 0$$

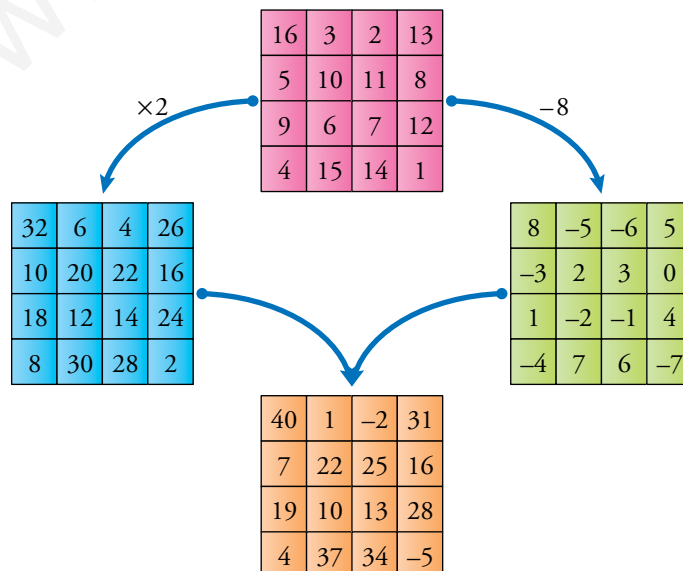
El cuadrado se puede construir así:

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

### Exprésate

#### 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.

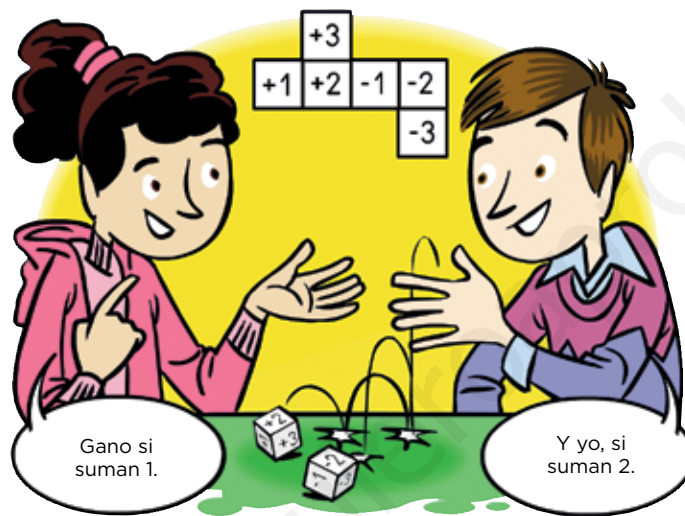
Esta propiedad se deriva de la propiedad distributiva del producto: “Si se multiplican los sumandos por un número, la suma queda multiplicada por el mismo número”.

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.

**Dados**

- Sara y Abel tiran dos dados idénticos.



¿Cuál de los dos tiene más posibilidades de ganar? Explica por qué.

Sara gana en 4 casos:

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

Abel gana en 3 casos:

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

## Entrénate resolviendo problemas

### Tantea, ponte ejemplos...

- 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 alumno 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 alumno 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 contestado bien, por lo tanto, a 12 preguntas.

- 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 la balanza y una, dos o las tres pesas.

Por ejemplo: para pesar dos kilos de patatas puedes colocar la pesa de 3 kg en el platillo A, y la de 1 kg, en el platillo B.

Copia la tabla en tu cuaderno y recoge en ella tus resultados.

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



## Autoevaluación

1. Escribe un número entero para cada enunciado:

- |   |  |         |         |         |         |
|---|--|---------|---------|---------|---------|
| a) Jorge ha gastado 35 euros en el supermercado.  | b) Adela ha recibido 6 euros de paga.  |         |         |         |         |
| c) Hace frío. Estamos a dos grados bajo cero.   | d) Mi casa está en la cuarta planta.   |         |         |         |         |
| e) La temperatura ha subido de $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $2\text{ }^{\circ}\text{C}$ . | f) 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) $-2$ |

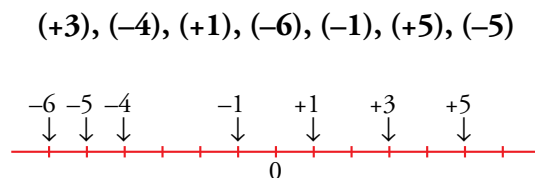
2. ¿Cuáles de los siguientes números son enteros?:

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

3. ¿Verdadero o falso?

- Todos los números enteros son naturales.
  - Todos los números naturales son enteros.
  - Algunos números negativos son enteros.
  - Todos los números positivos son enteros.
  - Cualquier número entero es mayor que cero.
- Falso. Por ejemplo,  $-5$  es un número entero y no es natural.
  - Verdadero
  - Verdadero
  - Falso. Por ejemplo,  $\frac{1}{2}$  es un número positivo y no es entero.
  - Falso. Por ejemplo,  $-2$  es un número entero y es menor que cero.

4. Representa estos números en una recta numérica:



5. Ordena de menor a mayor.

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

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

6. 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) $-3$                   |

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

**8. 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)  $(-20) : [(+12) : (-3)] = (-20) : [-4] = +5$

**9. 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)  $(-3) \cdot (+5) - [(8 - 12) - (5 - 2)] = -15 - [(-4) - (3)] = -15 - [-4 - 3] = -15 - (-7) = -15 + 7 = -8$

**10. 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

**11. Averigua el resultado en cada caso:**

a)  $\sqrt{+49}$

b)  $\sqrt{-25}$

c)  $\sqrt{(-2)^6}$

a) -7 y +7

b) No tiene solución.

c)  $\sqrt{64} = -8$  y +8

**12. Averigua el resultado en cada caso:**

a)  $(-3)^5 : (-3)^4$

b)  $[(+2)^5 \cdot (-2)^5] : (-2)^8$

a) -3

b)  $-2^{10-8} = -2^2 = -4$