Soluciones - Números enteros

Curso: 1 Eso

Solución del ejercicio 1

a. En la recta numérica, cuanto más a la izquierda, menor es el número. Los negativos van primero, el más alejado del cero es el menor: **−8 < −3 < −1 < 0 < 2 < 5 < 7**.
b. El opuesto tiene el mismo valor absoluto y signo contrario: **−6, 9 y 0** (el 0 es su propio opuesto).
c. El valor absoluto es la distancia al cero, siempre positiva: |−12| = **12**; |7| = **7**; |−1| = **1**.
d. A la derecha de −5 el primer entero es **−4**; a la izquierda de −2 el primero es **−3**.

Solución del ejercicio 2

a. Restamos un número mayor: el resultado es negativo y su valor absoluto es 15 − 8: **−7**.
b. Dos cantidades negativas se acumulan: 6 + 9 = 15 con signo menos, **−15**.
c. Signos distintos: restamos 12 − 7 = 5 y ponemos el signo del de mayor valor absoluto (+): **5**.
d. Restar un negativo es sumar su opuesto: 4 + 5 = **9**.
e. −3 − (−8) + 2 = −3 + 8 + 2 = **7**.

Solución del ejercicio 3

a. Signos distintos dan producto negativo: 4 · 7 = 28, resultado **−28**.
b. Dos negativos dan positivo: 8 · 3 = **24**.
c. Signos distintos dan cociente negativo: 36 : 9 = 4, resultado **−4**.
d. Dos negativos dan cociente positivo: 48 : 6 = **8**.
e. Hay un solo factor negativo (número impar de signos menos): 5 · 2 · 3 = 30, resultado **−30**.

Solución del ejercicio 4

Una potencia de base negativa es positiva si el exponente es par y negativa si es impar. Ojo: -3^2 significa $-(3^2)$.

a. $(-2)^3 = -8$
b. $(-3)^2 = 9$
c. $-3^2 = -9$
d. $(-5)^2 = 25$

e. $(-1)^7 = -1$

Solución del ejercicio 5

a. Primero el producto: $4 \cdot (-2) = -8$; después $3 - 8 = \mathbf{-5}$.
b. Primero el paréntesis: $-6 + 2 = -4$; después $(-4) \cdot 5 = \mathbf{-20}$.
c. Paréntesis: $5 - 9 = -4$; producto: $3 \cdot (-4) = -12$; resta: $12 - (-12) = 12 + 12 = \mathbf{24}$.
d. Cociente: $(-20) : (-4) = 5$; producto: $3 \cdot (-2) = -6$; suma: $5 - 6 = \mathbf{-1}$.
e. Paréntesis: $2 - 7 = -5$; $-5 \cdot (-5) = 25$; $(-10) : 2 = -5$; suma: $25 - 5 = \mathbf{20}$.

Solución del ejercicio 6

a. -7 está más a la izquierda que -2: $\mathbf{-7 < -2}$; cualquier negativo es menor que 0: $\mathbf{0 > -4}$; y $\mathbf{-1 < 1}$.
b. Contamos los enteros que hay entre ellos: -3, -2, -1, 0, 1 y 2. Son **seis enteros**.
c. Valor absoluto menor que 3 significa distancia al cero menor que 3: **−2, −1, 0, 1 y 2**.
d. Buscamos x tal que $-9 + x = 4$. Pasamos el -9 sumando: $x = 4 + 9 = \mathbf{13}$. Comprobación: $-9 + 13 = 4$.

Solución del ejercicio 7

a. -8, -7, -5, -3, -2, 0, 1.
b. El sábado (-8 °C). De -8 a 1 hay 9 grados.
c. $-3 - 7 - 2 + 1 - 5 - 8 + 0 = -24$.
d. $-24 : 7 = -3{,}4$ °C aproximadamente.

Solución del ejercicio 8

a. $5 - 8 = -3$ (tercer sótano).
b. $-3 + 4 = 1$ (planta 1).
c. $1 - 3 = -2$ (segundo sótano).
d. $8 + 4 + 3 = 15$ plantas recorridas.
e. $12 - (-3) = 15$ plantas.

Solución del ejercicio 9

a. $120 + 950 - 65 - 82 - 35 + 20 - 480 = 428$ €.
b. Gastos: $65 + 82 + 35 + 480 = 662$ €. Ingresos: $950 + 20 = 970$ €.

c. $428 - 540 = -112$ €.
d. Que Carmen debe dinero al banco (está en números rojos).

Solución del ejercicio 10

a. $-218, -63, -44, -25, 2024$.
b. $-25 - (-218) = 193$ años.
c. $2\,024 - (-44) = 2\,068$; como no existe el año 0, entre -44 y 2 024 han pasado 2 067 años.
d. Porque se pasa del año 1 a. C. al año 1 d. C.; los cálculos históricos sin año 0 restan uno.

Solución del ejercicio 11

a. $-12 - 8 + 5 - 6 + 9 = -12$ m.
b. $-12 - 8 + 5 - 6 = -21$ m. La profundidad máxima es -21 m.
c. $12 + 8 + 5 + 6 + 9 = 40$ m recorridos.
d. El que está a -15 m; los separan 7 m.

Solución del ejercicio 12

a. Ana: $8 - 3 + 5 - 2 = 8$. Beto: $-4 + 6 - 2 + 7 = 7$. Clara: $5 + 2 - 8 - 1 = -2$. Dani: $-3 - 1 + 4 + 3 = 3$.
b. Gana Ana con 8 puntos, uno más que Beto.
c. Ana 18; Beto 2; Clara -2; Dani 3.
d. Clara, que va en -2: necesitaría 21 puntos más para pasar a Ana.

Solución del ejercicio 13

a. Ordenamos de mayor a menor, primero los positivos: **Teide 3 715; Valle de Arán 1 200; Madrid 650; Valencia 15; Altamira −20; Almadén −400**.
b. La diferencia de altitud es mayor − menor: $3\,715 - (-400) = 3\,715 + 400 =$ **4 115 m**.
c. $15 - (-20) = 15 + 20 =$ **35 m**: 15 m sobre el nivel del mar y 20 m por debajo.
d. Desde 650 m hasta -400 m: $650 - (-400) =$ **1 050 m** de descenso.

Solución del ejercicio 14

a. $-14, -10, -6$ y -2 °C.
b. A las 5 horas hay 2 °C: sobrepasa los 0 °C en la 5.ª hora.
c. $-18 + 4 \cdot 5 = 2$ °C.

d. $2 - (-18) = 20$ °C de bajada: $20 : 3 = 6{,}7$ horas, unas 7 horas.

Solución del ejercicio 15

a. 9 h: -5; 12 h: 1; 15 h: 4; 18 h: 2; 21 h: -3; 24 h: -10.
b. A las 15 h (4 °C).
c. $-10 - (-9) = -1$ °C en total.
d. $(-5 + 1 + 4 + 2 - 3 - 10) : 6 = -11 : 6 = -1{,}8$ °C.
e. Es positiva 3 veces (12 h, 15 h y 18 h).

Solución del ejercicio 16

a. $-350 + 120 + 480 - 150 + 260 + 640 = 1\,000$ €.
b. Perdió en enero y abril: $350 + 150 = 500$ €.
c. $1\,000 : 6 = 166{,}67$ € al mes.
d. $1\,200 - 1\,000 = 200$ € en julio.
e. El peor fue enero (-350) y el mejor junio (640): $640 - (-350) = 990$ €.

Solución del ejercicio 17

a. 25; 15; 60; -10; -2 m.
b. Máxima 60 m; mínima -10 m.
c. $25 + 10 + 45 + 70 + 8 = 158$ m.
d. -2 m.
e. Sí: ha llegado a -10 m, por debajo de -8 m (el túnel está a -8 m), aunque el ascensor no debería hacerlo.

Solución del ejercicio 18

a. Lola 0; Marcos 0; Irene -1; Pau 2.
b. Irene con -1.
c. Irene (-1), Lola (0), Marcos (0), Pau (2).
d. 2 golpes sobre el par.
e. Respuesta libre razonada: por ejemplo, el hoyo 4 de Irene (+3) la deja en -1 tras ir líder.

Solución del ejercicio 19

a. 14 °C y 8 °C.
b. 2 °C.
c. $20 : 6 = 3{,}33 \rightarrow$ unos 3 333 m.

d. $20 - 6 \cdot 2{,}5 = 5$ °C.
e. Sí, subiría en 1,2 °C: a −200 m hay unos 21,2 °C (según esa regla).

Solución del ejercicio 20

a. Filas: $3 + (-4) + 1 = 0$; $-2 + 0 + 2 = 0$; $-1 + 4 + (-3) = 0$.
b. Columnas: $3 - 2 - 1 = 0$; $-4 + 0 + 4 = 0$; $1 + 2 - 3 = 0$. Diagonales: $3 + 0 - 3 = 0$ y $1 + 0 - 1 = 0$.
c. Hay 4 pares de opuestos: (−4, 4), (−3, 3), (−2, 2) y (−1, 1).
d. Sumando 3 a cada casilla, cada fila suma $0 + 9 = 9$.