

CLAVES PARA EMPEZAR

1. Página 6

- a) -3 b) $+50$ c) -500 d) $+8$ e) -50 f) $+400$

2. Página 6

- a) $82 - 14 : 2 \cdot 3 + 12 : 3 = 82 - 7 \cdot 3 + 4 = 82 - 21 + 4 = 65$
b) $18 : 3 \cdot 5 - 24 : 6 : 2 + 25 = 6 \cdot 5 - 4 : 2 + 25 = 30 - 2 + 25 = 53$
c) $7 \cdot 6 : 21 + 25 : 5 + 16 \cdot 2 : 8 = 42 : 21 + 5 + 32 : 8 = 2 + 5 + 4 = 11$
d) $55 : 5 - (9 : 3) \cdot 3 + 17 = 11 - 3 \cdot 3 + 17 = 11 - 9 + 17 = 19$

VIDA COTIDIANA

EL ASCENSOR. Página 7

Hemos subido 3 plantas hasta la planta baja y otras 5 hasta nuestra casa: $3 + 5 = 8 \rightarrow$ Hemos subido 8 plantas.

RESUELVE EL RETO

RETO 1. Página 9

Es mayor el valor absoluto del opuesto de un número porque siempre es positivo. En cambio, el opuesto de su valor absoluto siempre es negativo.

RETO 2. Página 12

El cociente de dos números negativos es siempre positivo y, por ello, mayor que los números dados.

Respuesta abierta. Por ejemplo: El cociente entre -9 y -3 es 3, que es mayor que ambos.

RETO 3. Página 14

El menor múltiplo de un número es el mismo número.

Su menor divisor es 1.

El mayor divisor de un número es el propio número.

RETO 4. Página 16

111 111 111 111 111 111 111 111 111 111

RETO 5. Página 18

El máximo común divisor de dos números primos es 1 y su mínimo común múltiplo es el producto de ambos.
Por ejemplo: El m.c.d. de 3 y 5 es 1 y el m.c.m. de 3 y 5 es 15.

ACTIVIDADES

1. Página 8



2. Página 8

a) $-9 \rightarrow |-9| = 9$

c) $+9 \rightarrow |+9| = 9$

b) $+6 \rightarrow |+6| = 6$

d) $-4 \rightarrow |-4| = 4$

3. Página 8

39 números.

4. Página 8

Sus valores absolutos son iguales.

5. Página 9

Op $(-6) = +6$

Op $(-8) = +8$

Op $(-11) = +11$

Op $(-4) = +4$

Op $(+5) = -5$

Op $(+9) = -9$

Op $(+12) = -12$

6. Página 9

a) $-3 < +6$

d) $-6 < 0$

b) $\begin{cases} |-8| = 8 \\ |-2| = 2 \end{cases} \quad 8 > 2 \rightarrow -8 < -2$

e) $\begin{cases} |+7| = 7 \\ |+8| = 8 \end{cases} \quad 7 < 8 \rightarrow +7 < +8$

c) $0 < +5$

f) $\begin{cases} |-11| = 11 \\ |-9| = 9 \end{cases} \quad 11 > 9 \rightarrow -11 < -9$

7. Página 9

$-10 < -8 < -7 < -2 < 0 < +3 < +4 < +5$

8. Página 9

Respuesta abierta. Por ejemplo:

$-9 \rightarrow \text{Op } (-9) = 9 \text{ y } \text{Op } (\text{Op } (-9)) = -9$

El opuesto del opuesto de un número es el propio número. Siempre ocurre lo mismo para cualquier número.

9. Página 10

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

c) $(-3) - (-7) = (-3) + \text{Op } (-7) = (-3) + (+7) = +4$

b) $(+8) + (-4) = +4$

d) $(+8) - (-4) = (+8) + \text{Op } (-4) = (+8) + (+4) = +12$

10. Página 10

- a) $(+3) + (-2) - (-5) - (+2)$ En forma abreviada: $3 - 2 + 5 - 2 = 4$
 b) $(-1) - (-4) + (+6) - (+2)$ En forma abreviada: $-1 + 4 + 6 - 2 = 7$

11. Página 10

- a) $7 - 2 + 4 - 5 - 1 = 3$ c) $-4 - 1 - 5 + 7 + 4 = 1$
 b) $-3 + 2 - 1 - 6 - 2 = -10$ d) $6 + 2 - 3 + 4 - 5 = 4$

12. Página 10

- a) $(+3) + \square = -9 \rightarrow$ Tiene que ser un número tres unidades más negativo que el resultado. $\rightarrow \square = -12$
 b) $(-5) - \square = +1 \rightarrow$ Tiene que ser un número una unidad más negativo que el primero dado. $\rightarrow \square = -6$
 c) $\square + (-1) = +1 \rightarrow$ Tiene que ser un número una unidad mayor que el resultado. $\rightarrow \square = 2$
 d) $\square - (-2) = +4 \rightarrow$ Tiene que ser un número dos menor menos que el resultado. $\rightarrow \square = 2$

13. Página 11

- a) $(-2) - (-7) - (+4) - (-3) + (+2) = -2 + 7 - 4 + 3 + 2 = 6$
 Suma de positivos: $7 + 3 + 2 = 12$ Suma de negativos: $2 + 4 = 6$ Resultado: $12 - 6 = 6$
 b) $(+5) - (+4) - (+2) + (-1) + (-3) = 5 - 4 - 2 - 1 - 3 = -5$
 Suma de positivos: 5 Suma de negativos: $4 + 2 + 1 + 3 = 10$ Resultado: $5 - 10 = -5$
 c) $(-1) - (-1) - (+1) + (-1) - (-1) = -1 + 1 - 1 - 1 + 1 = -1$
 Suma de positivos: $1 + 1 = 2$ Suma de negativos: $1 + 1 + 1 = 3$ Resultado: $2 - 3 = -1$
 d) $(+4) - (+2) - (-5) + (-1) - (-2) = 4 - 2 + 5 - 1 + 2 = 8$
 Suma de positivos: $4 + 5 + 2 = 11$ Suma de negativos: $2 + 1 = 3$ Resultado: $11 - 3 = 8$
 e) $(-5) - (+3) + (-1) + (+2) - (-5) = -5 - 3 - 1 + 2 + 5 = -2$
 Suma de positivos: $2 + 5 = 7$ Suma de negativos: $5 + 3 + 1 = 9$ Resultado: $7 - 9 = -2$
 f) $(+1) - (+2) + (+3) - (+7) - (-8) = 1 - 2 + 3 - 7 + 8 = 3$
 Suma de positivos: $1 + 3 + 8 = 12$ Suma de negativos: $2 + 7 = 9$ Resultado: $12 - 9 = 3$

14. Página 11

- a) $3 - 6 - 7 + 2 - 4 - 5 + 1 = -16$ d) $-8 - 1 - 2 + 4 - 1 + 3 - 7 = -12$
 b) $-2 - 2 - 4 + 6 + 3 + 5 = 6$ e) $2 + 3 - 1 + 4 - 6 - 7 + 5 = 0$
 c) $6 - 1 - 2 - 4 + 5 + 2 = 6$

15. Página 11

- a) $(4 - 1) - (2 - 3) = 4 - 1 - 2 + 3 = 4$
 b) $(8 + 2) + (3 - 5) = 8 + 2 + 3 - 5 = 8$
 c) $(-8 + 10) - (10 - 8) = -8 + 10 - 10 + 8 = 0$
 d) $(-4 - 5) - (7 + 2) = -4 - 5 - 7 - 2 = -18$
 e) $(9 - 3) + (5 - 9) = 9 - 3 + 5 - 9 = 2$

16. Página 11

- a) $-9 + (3 - 2 - 1) + 7 = -9 + 3 - 2 - 1 + 7 = -2$
- b) $4 + (6 - 3) - (2 - 1) = 4 + 6 - 3 - 2 + 1 = 6$
- c) $-7 - (4 - 6) - (1 + 5) = -7 - 4 + 6 - 1 - 5 = -11$
- d) $5 - (4 + 2 + 3) - 6 = 5 - 4 - 2 - 3 - 6 = -10$
- e) $-3 - (-1 - 2 - 3) + (5 - 1) = -3 + 1 + 2 + 3 + 5 - 1 = 7$

17. Página 11

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

18. Página 11

- a) $-1 - (-2 - \square) = 4 = -5 + \square \rightarrow -1 - (-2 - 3) = 4 = -5 + 9$
- b) $(1 + \square - 3) - 1 = -1 = 6 - \square \rightarrow (1 + 2 - 3) - 1 = -1 = 6 - 7$
- c) $3 - (\square - 1) = -3 = \square + 4 \rightarrow 3 - (7 - 1) = -3 = -7 + 4$
- d) $(5 - \square + 1) - 2 = -4 = \square + 2 \rightarrow (5 - 8 + 1) - 2 = -4 = -6 + 2$
- e) $9 + (2 - \square - 3) = 13 = -7 - \square \rightarrow 9 + (2 - (-5) - 3) = 13 = -7 - (-20)$

19. Página 12

- a) $(-7) \cdot (-4) = +28$ c) $(+8) \cdot (+9) = +72$
- b) $(-6) \cdot (+10) = -60$ d) $(+4) \cdot (+5) = +20$

20. Página 12

- a) $(-63) : (+9) = -7$ c) $(-14) : (-2) = 7$
- b) $(-24) : (-3) = 8$ d) $(+35) : (-5) = -7$

21. Página 12

- a) $\square \cdot (-7) = +21 \rightarrow \square = -3$
- b) $(+5) \cdot \square = -35 \rightarrow \square = -7$
- c) $\square \cdot (+9) = 0 \rightarrow \square = 0$
- d) $(+24) : \square = +4 \rightarrow \square = +6$
- e) $\square : (-7) = +7 \rightarrow \square = -49$
- f) $(-10) : \square = -10 \rightarrow \square = +1$

22. Página 12

Un tercio de 99 es 33, que es impar, por lo que el resultado será negativo.

23. Página 13

- a) $(-2) \cdot (-7) : (+14) = (+14) : (+14) = 1$
 b) $(+12) : (-2) \cdot (+3) = (-6) \cdot (+3) = -18$
 c) $(-15) : (-3) : (-5) = (+5) : (-5) = -1$
 d) $(+4) \cdot (+2) - (-5) : (+5) = (+8) - (-1) = 9$
 e) $(-8) : (+4) - (+16) : (-2) = (-2) - (-8) = 6$
 f) $6 - (+10) : (-2) + (+9) \cdot (-1) = 6 - (-5) + (-9) = 2$

24. Página 13

- a) $(-12) : (+6) - 1 = 3 - \square \rightarrow \square = 6$
 b) $(+10) \cdot [(+2) : (-2)] = 5 + \square \rightarrow \square = -15$
 c) $6 - (-8) : (+2) = \square - 4 \rightarrow \square = 14$
 d) $(+5) \cdot (+3) + 2 = \square + 3 \rightarrow \square = 14$

25. Página 13

- a) $9 - (+8) : (-4) - 2 + (+3) \cdot (+2) = 9 - (-2) - 2 + 6 = 9 + 2 - 2 + 6 = 15$
 b) $[9 - (+8) : (-4)] : (+11) - (+6) : (-3) = [9 - (-2)] : (+11) - (-2) = (9 + 2) : (+11) + 2 = 11 : 11 + 2 = 1 + 2 = 3$
 c) $-5 - [4 - 1 + 3] : (+2) - (10 - 8) = -5 - (+6) : (+2) - 10 + 8 = -5 - 3 - 10 + 8 = -10$
 d) $-6 : (3 - 2 - 2) - (1 - 2 + 3) = -6 : (-1) - 2 = 6 - 2 = 4$
 e) $4 \cdot [3 - 2 \cdot (-5)] - 12 : 3 + 6 : 2 = 4 \cdot (3 + 10) - 4 + 3 = 4 \cdot 13 - 1 = 52 - 1 = 51$
 f) $5 \cdot (-2) - [10 + 2 \cdot (-4)] : 2 - (-12) : 6 = -10 - (10 - 8) : 2 - (-2) = -10 - 2 : 2 + 2 = -10 - 1 + 2 = -9$

26. Página 13

- a) $-9 + (8 - 2 - 1) : (-5) = 10 \rightarrow$ Mal, porque $-9 + 5 : (-5) = -9 - 1 = -10$
 b) $4 - (-6 - 3) : (-2 - 1) = 1 \rightarrow$ Bien, porque $4 - (-9) : (-3) = 4 - 3 = 1$
 c) $(-7 - 1) : 4 - (6 + 2) : (-2) = -6 \rightarrow$ Mal, porque $(-8) : 4 - 8 : (-2) = -2 - (-4) = -2 + 4 = 2$
 d) $(-5 - 1 + 2 + 8) : (-2 - 1 - 1) = -1 \rightarrow$ Bien, porque $4 : (-4) = -1$
 e) $-3 \cdot 2 - 2 \cdot 3 - (5 - 6 + 2) = 13 \rightarrow$ Mal, porque $-6 - 6 - 1 = -13$

27. Página 13

- a) $-8 - 2 \cdot 4 + 3 \cdot 2 - 1 = -8 - 8 + 6 - 1 = -11$
 b) $4 - (6 - 2 + 3) \cdot 5 = 4 - 7 \cdot 5 = 4 - 35 = -31$
 c) $5 + 6 \cdot (-2) - 2 \cdot 3 + 2 = 5 - 12 - 6 + 2 = -11$
 d) $(12 - 14 + 6) \cdot (-7) + 2 = 4 \cdot (-7) + 2 = -28 + 2 = -26$
 e) $2 \cdot (5 - 1 - 7) : 6 - 4 = 2 \cdot (-3) : 6 - 4 = -6 : 6 - 4 = -1 - 4 = -5$
 f) $-9 : (6 + 2 - 1 - 4) - 8 = -9 : 3 - 8 = -3 - 8 = -11$

28. Página 13

- a) $-1 - 2 \cdot 3 + 4 = -11 \rightarrow -1 - (2 \cdot 3 + 4) = -11$
 b) $4 + 5 - 6 \cdot 2 - 3 = 3 \rightarrow (4 + 5 - 6) \cdot 2 - 3 = 3$
 c) $4 + 5 - 6 \cdot 2 - 3 = 15 \rightarrow 4 + 5 - 6 \cdot (2 - 3) = 9 - 6 \cdot (-1) = 9 + 6 = 15$
 d) $8 - 3 + 2 + 4 \cdot 6 = 31 \rightarrow$ No es necesario poner paréntesis.

29. Página 14

- a) $\dot{4} = \{4, 8, 12, 16, 20\}$ d) $\dot{10} = \{10, 20, 30, 40, 50\}$
 b) $\dot{8} = \{8, 16, 24, 32, 40\}$ e) $\dot{13} = \{13, 26, 39, 52, 65\}$
 c) $\dot{19} = \{19, 38, 57, 76, 95\}$

30. Página 14

Respuesta abierta. Por ejemplo:

- a) De 2 y 3, el 6 c) De 2 y 16, el 32 e) De 2, 3, 4 y 6, el 24
 b) De 3 y 5, el 15 d) De 2, 3 y 5, el 30 f) De 2, 3, 5, y 7, el 210

31. Página 14

- a) $\dot{\square} = \{3, 6, \square, 12, \dots\} \rightarrow \dot{3} = \{3, 6, 9, 12, \dots\}$
 b) $\text{Div}(\square) = \{\square, 7\} \rightarrow \text{Div}(7) = \{1, 7\}$
 c) $\text{Div}(\square) = \{1, 2, 4, 8\} \rightarrow \text{Div}(8) = \{1, 2, 4, 8\}$

32. Página 14

No. El número de múltiplos de un número es infinito, por tanto, también es infinito el número de múltiplos comunes de dos números.

33. Página 15

- a) $\text{Div}(18) = \{1, 2, 3, 6, 9, 18\} \rightarrow$ No es un número primo.
 b) $\text{Div}(31) = \{1, 31\} \rightarrow$ Es un número primo.
 c) $\text{Div}(32) = \{1, 2, 4, 8, 16, 32\} \rightarrow$ No es un número primo.
 d) $\text{Div}(80) = \{1, 2, 4, 5, 8, 10, 16, 20, 40, 80\} \rightarrow$ No es un número primo.
 e) $\text{Div}(79) = \{1, 79\} \rightarrow$ Es un número primo.
 f) $\text{Div}(37) = \{1, 37\} \rightarrow$ Es un número primo.
 g) $\text{Div}(42) = \{1, 2, 3, 6, 7, 14, 21, 42\} \rightarrow$ No es un número primo.
 h) $\text{Div}(41) = \{1, 41\} \rightarrow$ Es un número primo.
 i) $\text{Div}(96) = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 32, 48, 96\} \rightarrow$ No es un número primo.

34. Página 15

- a) $\text{Div}(199) = \{1, 199\} \rightarrow$ Es un número primo.
- b) $\text{Div}(424) = \{1, 2, 4, 8, 53, 106, 212, 424\} \rightarrow$ No es un número primo.
- c) $\text{Div}(582) = \{1, 2, 3, 6, 97, 194, 291, 582\} \rightarrow$ No es un número primo.
- d) $\text{Div}(603) = \{1, 3, 9, 67, 201, 603\} \rightarrow$ No es un número primo.
- e) $\text{Div}(856) = \{1, 2, 4, 8, 107, 214, 428, 856\} \rightarrow$ No es un número primo.
- f) $\text{Div}(1021) = \{1, 1021\} \rightarrow$ Es un número primo.

35. Página 15

- a) $\{1, \square, \square, 8\} \rightarrow \text{Div}(8) = \{1, 2, 4, 8\}$
- b) $\{1, 5, \square\} \rightarrow \text{Div}(25) = \{1, 5, 25\}$
- c) $\{1, 2, 3, 5, \square, 10, 15, \square\} \rightarrow \text{Div}(30) = \{1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30\}$
- d) $\{\square, 2, 4, \square, 8, 10, \square, 40\} \rightarrow \text{Div}(40) = \{1, 2, 4, 5, 8, 10, 20, 40\}$

36. Página 15

$$\text{Div}(24) = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24\}$$

$$\text{Div}(30) = \{1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30\}$$

Aparecen en las dos listas los números $\{1, 2, 3, 6\}$. El mayor de sus divisores comunes es el 6.

37. Página 15

a) 24 y 49

$$\text{Div}(24) = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24\} \quad \text{Div}(49) = \{1, 7, 49\}$$

El único divisor común de 24 y 49 es el 1.

b) 48 y 95

$$\text{Div}(48) = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 48\} \quad \text{Div}(95) = \{1, 5, 19, 95\}$$

El único divisor común de 48 y 95 es el 1.

c) 33 y 102

$$\text{Div}(33) = \{1, 3, 11, 33\} \quad \text{Div}(102) = \{1, 2, 3, 6, 17, 34, 51, 102\}$$

Los divisores comunes de 33 y 102 son el 1 y el 3.

38. Página 15

- a) Falso: puede ser igual que él. Por ejemplo, 3 es múltiplo de 3.
- b) Verdadero: su doble dividido por él es 2 y su triple, 3.
- c) Verdadero: es el 1.
- d) Falso: por ejemplo, el número 9 es impar y no es primo.
- e) Verdadero: cualquier número par es divisible por 2.

39. Página 15

Respuesta abierta. Por ejemplo:

Puede tener 4 lápices: hace un grupo de 3 y le sobra 1.

Puede tener 7 lápices: hace dos grupos de 3 y le sobra 1.

Puede tener 10 lápices: hace tres grupos de 3 y le sobra 1.

Puede tener 13 lápices: hace cuatro grupos de 3 y le sobra 1.

Puede tener 16 lápices: hace cinco grupos de 3 y le sobra 1.

40. Página 15

$\text{Div}(60) = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60\}$

a) Puede poner 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30 o 60 DVD en cada caja.

b) Obtendrá, respectivamente, 60, 30, 20, 15, 12, 10, 6, 5, 4, 3, 2 o 1 caja.

41. Página 16

a) 72

Es divisible por 2, porque acaba en cifra par.

Es divisible por 3, porque $7 + 2 = 9$, que es múltiplo de 3.

No es divisible por 5, porque su última cifra no es 0 ni 5.

Es divisible por 9, porque la suma de sus cifras es 9, que es múltiplo de 9.

No es divisible por 10, porque su última cifra no es 0.

No es divisible por 11, porque $7 - 2$ no es ni cero ni múltiplo de 11.

b) 147

No es divisible por 2, porque acaba en cifra impar.

Es divisible por 3, porque $1 + 4 + 7 = 12$, que es múltiplo de 3.

No es divisible por 5, porque su última cifra no es 0 ni 5.

No es divisible por 9, porque la suma de sus cifras es 12, que no es múltiplo de 9.

No es divisible por 10, porque su última cifra no es 0.

No es divisible por 11, porque $4 - (1 + 7)$ no es ni cero ni múltiplo de 11.

c) 282

Es divisible por 2, porque acaba en cifra par.

Es divisible por 3, porque $2 + 8 + 2 = 12$, que es múltiplo de 3.

No es divisible por 5, porque su última cifra no es 0 ni 5.

No es divisible por 9, porque la suma de sus cifras es 12, que no es múltiplo de 9.

No es divisible por 10, porque su última cifra no es 0.

No es divisible por 11, porque $8 - (2 + 2)$ no es ni cero ni múltiplo de 11.

d) 331

No es divisible por 2, porque acaba en cifra impar.

No es divisible por 3, porque $3 + 3 + 1 = 7$, que no es múltiplo de 3.

No es divisible por 5, porque su última cifra no es 0 ni 5.

No es divisible por 9, porque la suma de sus cifras es 7, que no es múltiplo de 9.

No es divisible por 10, porque su última cifra no es 0.

No es divisible por 11, porque $3 - (3 + 1)$ no es ni cero ni múltiplo de 11.

e) 370

Es divisible por 2, porque acaba en cero.

No es divisible por 3, porque $3 + 7 + 0 = 10$, que no es múltiplo de 3.

Es divisible por 5, porque su última cifra es 0.

No es divisible por 9, porque la suma de sus cifras es 10, que no es múltiplo de 9.

Es divisible por 10, porque su última cifra es 0.

No es divisible por 11, porque $7 - (3 + 0)$ no es ni cero ni múltiplo de 11.

f) 267

No es divisible por 2, porque acaba en cifra impar.

Es divisible por 3, porque $2 + 6 + 7 = 15$, que es múltiplo de 3.

No es divisible por 5, porque su última cifra no es 0 ni 5.

No es divisible por 9, porque la suma de sus cifras es 15, que no es múltiplo de 9.

No es divisible por 10, porque su última cifra no es 0.

No es divisible por 11, porque $6 - (2 + 7)$ no es ni cero ni múltiplo de 11.

42. Página 16

a) $2 \cdot 4 \cdot 5 \rightarrow$ Es incorrecta. El número 4 no es un número primo.

b) $2^3 \cdot 5 \cdot 7 \rightarrow$ Es correcta.

c) $5^2 \cdot 7^3 + 11 \rightarrow$ Es incorrecta. Solo deben aparecer productos de números primos.

43. Página 16

El número $5a7b$ debe ser par y además $(5 + 7) - (a + b)$ tiene que ser 0 o múltiplo de 11.

Lo cumplen 5 170, 5 874, 5 676, 5 478.

44. Página 17

a) $15 = 3 \cdot 5$

e) $55 = 5 \cdot 11$

i) $400 = 2^4 \cdot 5^2$

b) $16 = 2^4$

f) $72 = 2^3 \cdot 3^2$

j) $675 = 3^3 \cdot 5^2$

c) $24 = 2^3 \cdot 3$

g) $86 = 2 \cdot 43$

k) $405 = 3^4 \cdot 5$

d) $29 = 29$

h) $270 = 2 \cdot 3^3 \cdot 5$

l) $943 = 23 \cdot 41$

45. Página 17

a) $60 = 3 \cdot 4 \cdot 5 \rightarrow$ Es incorrecta. La factorización correcta es $60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5$.

b) $72 = 2 \cdot 6^2 \rightarrow$ Es incorrecta. La factorización correcta es $72 = 2^3 \cdot 3^2$.

c) $104 = 2^3 \cdot 13 \rightarrow$ Es correcta.

d) $222 = 2 \cdot 3 \cdot 37 \rightarrow$ Es correcta.

e) $360 = 2^3 \cdot 3^2 \rightarrow$ Es incorrecta. La factorización correcta es $360 = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5$.

f) $2\,450 = 5^2 \cdot 7^2 \rightarrow$ Es incorrecta. La factorización correcta es $2\,450 = 2 \cdot 5^2 \cdot 7^2$.

46. Página 17

a) $210 = 2 \cdot 105 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7$

c) $315 = 3 \cdot 105 = 3^2 \cdot 5 \cdot 7$

b) $1\,050 = 10 \cdot 105 = 2 \cdot 5 \cdot 105 = 2 \cdot 3 \cdot 5^2 \cdot 7$

d) $945 = 9 \cdot 105 = 3^2 \cdot 105 = 3^3 \cdot 5 \cdot 7$

47. Página 17

- a) Verdadero (salvo para el propio 0). El número es múltiplo de 10.
- b) Verdadero. $6 = 2 \cdot 3$.
- c) Verdadero. 210 es el resultado del producto de esos números primos.
- d) Falso. Cualquier múltiplo de 8 lo es también de 2 (8 es múltiplo de 2).

48. Página 17

- a) Es múltiplo de 6 porque lo es de 2 y 3. También es múltiplo de 45 porque lo es de 3^2 y 5.
- b) Es divisible por 20 porque en su factorización está incluido $2^2 \cdot 5$.
No podemos decir si es divisible por 14 porque necesitaríamos que b fuera una potencia de 7.

49. Página 18

- a) $13 = 13$ $90 = 2 \cdot 3^2 \cdot 5 \rightarrow \text{m.c.d.}(13, 90) = 1$
- b) $72 = 2^3 \cdot 3^2$ $12 = 2^2 \cdot 3 \rightarrow \text{m.c.d.}(72, 12) = 12$
- c) $24 = 2^3 \cdot 3$ $102 = 2 \cdot 3 \cdot 17 \rightarrow \text{m.c.d.}(24, 102) = 6$
- d) $8 = 2^3$ $74 = 2 \cdot 37 \rightarrow \text{m.c.d.}(8, 74) = 2$

50. Página 18

- a) $8 = 2^3$ $10 = 2 \cdot 5 \rightarrow \text{m.c.m.}(8, 10) = 40$
- b) $55 = 5 \cdot 11$ $75 = 3 \cdot 5^2 \rightarrow \text{m.c.m.}(55, 75) = 825$
- c) $9 = 3^2$ $30 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \rightarrow \text{m.c.m.}(9, 30) = 90$
- d) $4 = 2^2$ $44 = 2^2 \cdot 11 \rightarrow \text{m.c.m.}(4, 44) = 44$

51. Página 18

- a) $842 = 2 \cdot 421$ $77 = 7 \cdot 11$ $91 = 7 \cdot 13$
 $\text{m.c.d.}(842, 77, 91) = 1$ $\text{m.c.m.}(842, 77, 91) = 2 \cdot 7 \cdot 11 \cdot 13 \cdot 421 = 842 \cdot 842$
- b) $18 = 2 \cdot 3^2$ $90 = 2 \cdot 3^2 \cdot 5$ $360 = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5$
 $\text{m.c.d.}(18, 80, 360) = 2 \cdot 3^2 = 18$ $\text{m.c.m.}(18, 90, 360) = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5 = 360$
- c) $50 = 2 \cdot 5^2$ $60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5$ $75 = 3 \cdot 5^2$
 $\text{m.c.d.}(50, 60, 75) = 5$ $\text{m.c.m.}(50, 60, 75) = 2^2 \cdot 3 \cdot 5^2 = 300$
- d) $49 = 7^2$ $91 = 13 \cdot 7$ $119 = 7 \cdot 17$
 $\text{m.c.d.}(49, 91, 119) = 7$ $\text{m.c.m.}(49, 91, 119) = 7^2 \cdot 13 \cdot 17 = 10 \cdot 829$

52. Página 18

Respuesta abierta. Por ejemplo:

Para $x = 5$: $5 = 5$ y $8 = 2^3 \rightarrow \text{m.c.m.}(5, 8) = 40$

Para $x = 10$: $10 = 2 \cdot 5$ y $8 = 2^3 \rightarrow \text{m.c.m.}(10, 8) = 40$

53. Página 19

$$520 = 2^3 \cdot 5 \cdot 13 \quad 240 = 2^4 \cdot 3 \cdot 5 \rightarrow \text{m.c.d.}(520, 240) = 2^3 \cdot 5 = 40$$

Cada baldosa medirá 40 cm de ancho y 40 cm de alto.

54. Página 19

$$\text{a) } 30 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \quad 90 = 2 \cdot 3^2 \cdot 5 \rightarrow \text{m.c.m.}(30, 90) = 2 \cdot 3^2 \cdot 5 = 90$$

Tienen que pasar 90 minutos para que los dos primeros vuelvan a coincidir, es decir, a las 9 y media de la mañana.

$$\text{b) } 90 = 2 \cdot 3^2 \cdot 5 \quad 150 = 2 \cdot 3 \cdot 5^2 \rightarrow \text{m.c.m.}(90, 150) = 2 \cdot 3^2 \cdot 5^2 = 450$$

Tienen que pasar 450 minutos para que el segundo y el tercero vuelvan a coincidir (siete horas y media), es decir, a las 3 y media de la tarde.

55. Página 19

$$55 = 5 \cdot 11 \quad 45 = 3^2 \cdot 5 \rightarrow \text{m.c.m.}(55, 45) = 3^2 \cdot 5 \cdot 11 = 495$$

Las dos columnas serán igual de altas cuando la altura de cada una de ellas alcance los 495 mm.

Para ello la columna de cubos azules tendrá $495 : 55 = 9$ cubos.

Y la columna de cubos rojos $495 : 45 = 11$ cubos.

56. Página 19

$$\text{a) } 14 = 2 \cdot 7 \quad 16 = 2^4 \quad 10 = 2 \cdot 5 \rightarrow \text{m.c.d.}(14, 16, 10) = 2 \rightarrow \text{Solo puede hacer dos collares iguales.}$$

b) Cada collar tendrá 7 cuentas azul cielo, 8 cuentas naranjas, 8 cuentas rojas y 5 cuentas azul marino.

ACTIVIDADES FINALES**57. Página 20**

$$\text{a) } -4 \quad \text{b) } +1236 \quad \text{c) } -10 \quad \text{d) } -428 \quad \text{e) } -5$$

58. Página 20

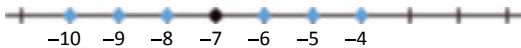
Respuesta abierta. Por ejemplo:

- a) La cueva está a 4 metros bajo tierra.
- b) Las cortinas miden 15 metros de alto.
- c) El edificio tiene 8 plantas.
- d) He practicado submarinismo a 25 metros de profundidad.
- e) No le debo dinero a Alejandro.

59. Página 20

$$A = -5 \quad B = -4 \quad C = -1 \quad D = 2 \quad E = 3 \quad F = 6$$

60. Página 20



61. Página 20

-5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5

62. Página 20

- | | |
|--------------------|--------------------------|
| a) $-5 < -4 < -3$ | e) $-81 < -80 < -79$ |
| b) $-2 < -1 < 0$ | f) $-100 < -99 < -98$ |
| c) $-1 < 0 < 1$ | g) $-110 < -109 < -108$ |
| d) $-10 < -9 < -8$ | h) $-1000 < -999 < -998$ |

63. Página 20

- | | | |
|-----------------------------|-----------------|--------------------------|
| a) $\text{Op } (+13) = -13$ | d) $ 0 = 0$ | g) $\text{Op } (-7) = 7$ |
| b) $ -4 = 4$ | e) $ +6 = 6$ | h) $\text{Op } (9) = -9$ |
| c) $\text{Op } (-5) = 5$ | f) $ -10 = 10$ | i) $ +10 = 10$ |

64. Página 20

- | | |
|--------------------------|--|
| a) $\text{Op } (5) = -5$ | c) $ +3 = -3 = 3$. Los números son $+3$ y -3 . |
| b) $ -4 = 4$ | d) $\text{Op } (-7) = \text{Op } (7) = -7$ |



65. Página 20

- Entre -12 y $+6$ hay 17 números enteros:
 $-11, -10, -9, -8, -7, -6, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5$
- Entre $\text{Op } (-12) = +12$ y $\text{Op } (6) = -6$ hay también 17 números enteros:
 $-5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11$
- Entre $\text{Op } (\text{Op } (-12)) = -12$ y $\text{Op } (\text{Op } (6)) = 6$, hay de nuevo 17 números enteros.

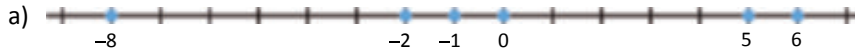
66. Página 20

- a) No, porque el valor absoluto de un número entero es siempre positivo.
- b) Sí, porque todos los números enteros positivos tienen sus opuestos negativos.

67. Página 20

- | | |
|--|--|
| a) $\text{Op } (\square) = -5 \rightarrow \text{Op } (5) = -5$ | d) $\text{Op } (\square) = 3 \rightarrow$ No hay solución porque: $\text{Op } (\square) < 0$ |
| b) $ \square = 4 \rightarrow +4 = 4$ y también $ -4 = 4$ | e) $ \text{Op } (\square) = 8 \rightarrow \text{Op } (8) = 8$ y también $ \text{Op } (-8) = 8$ |
| c) $\text{Op } (\square) = 6 \rightarrow \text{Op } (-6) = 6$ | f) $ \square - 1 = 2 \rightarrow 3 - 1 = 2$ y también $ -1 - 1 = 2$ |

68. Página 20



b) $6 > 5 > 0 > -1 > -2 > -8$

69. Página 20

a) $-5 < +8$ c) $+6 > 0$ e) $-3 < -1$ g) $-3 > -8$

b) $-2 > -10$ d) $0 < +6$ f) $+15 > -25$ h) $-2 > -5$

70. Página 20

Respuesta abierta. Por ejemplo:

a) $-1, 0, 4$ b) $-3, -2, 1$ c) $-6, -7, -9$

71. Página 20

a) $\text{Op } (+5) = -5 \rightarrow \text{Op } (+5) < +5$

d) $|+2| = 2$ $|-1| = 1 \rightarrow |+2| > |-1|$

b) $|-9| = 9$ $|+1| = 1 \rightarrow |-9| > |+1|$

e) $|-6| = 6$ $\text{Op } (-6) = +6 \rightarrow |-6| = \text{Op } (-6)$

c) $\text{Op } (-3) = +3$ $|-1| = 1 \rightarrow \text{Op } (-3) > |-1|$

f) $\text{Op } (-5) = +5$ $\text{Op } (-2) = +2 \rightarrow \text{Op } (-5) > \text{Op } (-2)$

72. Página 20

a) $+6 > +4 > +2 > 0 > -3 > -5 > -8 > -9 > -13$

b) $-15 < -8 < -7 < -6 < -2 < 0 < +1 < +4 < +5$

73. Página 20

Pasan $250 + 46 = 296$ años.

74. Página 20

a) Sí, por ejemplo:

$-7 < -5 < -3 \rightarrow \text{Op } (-3) = 3 < \text{Op } (-5) = 5 < \text{Op } (-7) = 7$

b) Sí, por ejemplo:

$-7 < -5 < -3 \rightarrow |-3| = 3 < |-5| = 5 < |-7| = 7$

c) Con los opuestos cambiaría el orden, pero con los valores absolutos, no.

75. Página 20

No se superaron en ningún momento los 0°C porque el enunciado indica que -2°C fue la máxima del día.

Las temperaturas que pudo haber el resto del día, además de los dos valores máximo y mínimo, estuvieron comprendidas entre -5°C y -2°C , es decir, -4°C y -3°C .

76. Página 21

- a) $(+4) + (-2) = 4 - 2 = 2$ g) $(+4) + (-8) = 4 - 8 = -4$
 b) $(-3) + (-6) = -3 - 6 = -9$ h) $(-1) + (+1) = -1 + 1 = 0$
 c) $(-15) + (-5) = -15 - 5 = -20$ i) $(+2) + (+6) = 2 + 6 = 8$
 d) $(+4) - (-2) = 4 + 2 = 6$ j) $(+4) - (-8) = 4 + 8 = 12$
 e) $(-3) - (-6) = -3 + 6 = 3$ k) $(-1) - (+1) = -1 - 1 = -2$
 f) $(-15) - (-5) = -15 + 5 = -10$ l) $(+2) - (+6) = 2 - 6 = -4$

77. Página 21

Respuesta abierta. Por ejemplo:

-11 y $+2$, $+5$ y -14 , $+15$ y -24 , -31 y $+22$

78. Página 21

Respuesta abierta. Por ejemplo:

$+6$ y $+8$, $+5$ y $+7$, -26 y -24 , -31 y -29

79. Página 21

- a) Verdadero. Sumar números enteros positivos siempre da un número entero positivo.
 b) Falso. Solo es cierto si el primer número es menor que el segundo.
 c) Falso. Solo es cierto si el valor absoluto del entero negativo es mayor que el valor absoluto del entero positivo.
 d) Verdadero. Si a un número entero negativo le restamos otro entero positivo, el resultado siempre es negativo.

80. Página 21

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

81. Página 21

a	b	$a + b$	$b + a$	$a - b$	$b - a$
-1	5	$+4$	$+4$	-6	6
-7	$+5$	-2	-2	-12	12
$+3$	-3	0	0	$+6$	-6
-1	-6	-7	-7	5	-5

- a) La suma de enteros es conmutativa.
 b) La resta de enteros no es conmutativa.

82. Página 21

-4	-9	-2
-3	-5	-7
-8	-1	-6

- a) Sumando a todos los números -4 , el cuadrado sigue siendo mágico. La suma de cada fila, columna y diagonal es -27 .

-8	-13	-6
-7	-9	-11
-12	-5	-10

- b) Sumando 2 a todos los números, el cuadrado sigue siendo mágico. La suma de cada fila, columna y diagonal es -9 .

-2	-7	0
-1	-3	-5
-6	1	-4

83. Página 21

6	+	(-1)	=	(+5)
+		+		+
4	+	(-11)	=	(-7)
=		=		=
10	+	(-12)	=	(-2)

84. Página 21

- a) $(+3) + (+6) + (-5) = 3 + 6 - 5 = 4$
 b) $(-8) + (-1) + (-2) = -8 - 1 - 2 = -11$
 c) $(-3) + (+3) + (-5) = -3 + 3 - 5 = -5$
 d) $(+3) + (-7) + (-4) = 3 - 7 - 4 = -8$

85. Página 21

- a) $(+10) - (-5) - (-7) = 10 + 5 + 7 = 22$
 b) $(-2) - (-4) - (-8) = -2 + 4 + 8 = 10$
 c) $(-1) - (+7) - (+3) = -1 - 7 - 3 = -11$
 d) $(+4) - (+1) - (+6) = 4 - 1 - 6 = -3$

86. Página 21

- a) $(-3) - (+7) + (-1) = -3 - 7 - 1 = -11$
- b) $(+4) + (-6) - (+5) = 4 - 6 - 5 = -7$
- c) $(-4) - (-6) + (+8) = -4 + 6 + 8 = 10$
- d) $(-6) - (+2) + (-5) = -6 - 2 - 5 = -13$
- e) $(-2) + (-5) + (+3) - (-1) + (+6) = -2 - 5 + 3 + 1 + 6 = 3$
- f) $(+4) - (-1) - (+2) + (+5) - (+7) = 4 + 1 - 2 + 5 - 7 = 1$
- g) $(-3) - (-3) + (-5) - (-2) + (-3) - (-4) = -3 + 3 - 5 + 2 - 3 + 4 = -2$

87. Página 21

- a) $-5 + 6 - 8 + 12 - 6 = -1$
- b) $2 - 8 + 13 - 7 + 9 = 9$
- c) $-2 + 3 - 6 - 1 + 4 = -2$
- d) $-3 + 6 - 11 + 5 - 1 = -4$
- e) $-6 + 2 - 4 - 6 - 3 = -17$

88. Página 21

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

89. Página 21

- a) $(-5) \cdot (-6) = 30$
- b) $(-10) \cdot (+3) = -30$
- c) $(+15) \cdot (-3) = -45$
- d) $(+12) \cdot (+4) = 48$

90. Página 21

Respuesta abierta. Por ejemplo:

-6 y 8 , 2 y -24 , -4 y 12 , 3 y -16

91. Página 21

- a) $(-3) \cdot (-2) \cdot (-8) = -48$
- b) $(+7) \cdot (-4) \cdot (+2) = -56$
- c) $(-5) \cdot (-6) \cdot (+3) = 90$
- d) $(+5) \cdot (0) \cdot (+25) = 0$

92. Página 22

a	b	$a \cdot b$	$ a \cdot b $
-2	-1	+2	2
+3	-2	-6	6
-2	-5	+10	10
-6	+2	-12	12

93. Página 22

- a) El resultado será negativo porque hay un número impar de números negativos.
- b) El resultado será positivo porque hay un número par de números negativos.
- c) El resultado será negativo porque hay un número impar de números negativos.
- d) El resultado será negativo porque la mitad de 30 es 15, que es un número impar de negativos.

95. Página 22

- a) $(-2) \cdot (+6) + (-5) \cdot (-2) = (-2) \cdot (6 - 5) = -2$
- b) $(-3) \cdot (+4) + (+4) \cdot (-1) = 4 \cdot (-3 - 1) = -16$
- c) $(+4) \cdot (-1) + (-7) \cdot (+4) = 4 \cdot (-1 - 7) = -32$
- d) $(-6) \cdot (-3) + (-6) \cdot (+2) = -6 \cdot (-3 + 2) = 6$

96. Página 22

- a) $5 \cdot (-4) + 5 \cdot (-7) = 5 \cdot [-4 + (-7)]$
- b) $(-9) \cdot 2 + (-9) \cdot (-4) = -9 \cdot [2 + (-4)]$

97. Página 22

- a) $(-25) : (-5) = 5$
- c) $(-18) : (+6) = -3$
- b) $(+27) : (-9) = -3$
- d) $(+12) : (+4) = 3$

98. Página 22

Respuesta abierta. Por ejemplo: 32 y -8, -40 y 10, 16 y -4, -8 y 2.

99. Página 22

- a) $(-36) : (-2) : (+3) = 6$
- c) $(-18) : (-9) : (-1) = -2$
- b) $(+16) : (+2) : (-8) = -1$
- d) $(+42) : (-2) : (-3) = 7$

100. Página 22

a	b	$a : b$	$ a : b $
-12	+2	-6	6
-100	+20	-5	5
-45	-3	+15	15
+48	+8	+6	6

101. Página 22

- a) $(-12) : (-3) \cdot (-4) = -16$
- b) $150 : (-5) \cdot (-3) = 90$
- c) $(+15) \cdot (-2) : (-10) = 3$
- d) $(-36) : (+2) \cdot (+4) = -72$

102. Página 22

- a) $(+18) : (-2) : (-3) \cdot (-5) = -9 : (-3) \cdot (-5) = 3 \cdot (-5) = -15$
- b) $(-15) \cdot 3 : (-9) : 5 = -45 : (-9) : 5 = 5 : 5 = 1$
- c) $[(-12) : 3] \cdot [(-8) : (-4)] = -4 \cdot 2 = -8$
- d) $(-18) : [(-9) : (-3)] \cdot (-6) = (-18) : 3 \cdot (-6) = -6 \cdot (-6) = 36$
- e) $[(+4) : (-2) \cdot (+8)] : [(+2) + (+6)] = [-2 \cdot (+8)] : 8 = -16 : 8 = -2$

103. Página 22

- a) $-2 \cdot (-6) - 5 \cdot (-3) = 12 + 15 = 27$
- b) $(-6) \cdot 2 + 3 \cdot (-4) = -12 - 12 = -24$
- c) $(-10) : (-5) + 2 : (-1) = 2 - 2 = 0$
- d) $3 \cdot (-5) - 4 : (-2) + 3 = -15 + 2 + 3 = -10$
- e) $2 + 3 \cdot (-4) - (-2) + 2 \cdot 7 - (-3) = 2 - 12 + 2 + 14 = 6$
- f) $(-35) : (-7) + (-54) : (+9) = 5 - 6 = -1$

104. Página 22

- a) $(-6) \cdot [-(-2) - 3 \cdot (-4)] = (-6) \cdot (2 + 12) = (-6) \cdot 14 = -84$
- b) $[(-6) \cdot 2 - 3] \cdot (-4) = (-12 - 3) \cdot (-4) = -15 \cdot (-4) = 60$
- c) $2 \cdot [(-2) - (-3) \cdot 5] + (-10) : (-2) = 2 \cdot [(-2) + 15] + 5 = 2 \cdot 13 + 5 = 26 + 5 = 31$
- d) $[(-5) \cdot 3 + 8] \cdot 4 - (-2) = [-15 + 8] \cdot 4 - (-2) = -7 \cdot 4 + 2 = -28 + 2 = -26$
- e) $[(-25) : (-5) + 8] \cdot (-2) - [7 : (-1) + 12 - (-2)] = (5 + 8) \cdot (-2) - (-7 + 12 + 2) = 13 \cdot (-2) - 7 = -26 - 7 = -33$
- f) $25 : [2 + (-7)] - 12 \cdot [(-3) - 2 \cdot (-4) + (-6)] = 25 : (-5) - 12 \cdot (-3 + 8 - 6) = -5 - 12 \cdot (-1) = -5 + 12 = 7$

105. Página 22

- a) $(-3) + (-5) - (-8) = -3 - 5 + 8 = -8 + 8 = 0$
- b) $-9 - (-8) - (-7 - 2) = -9 + 8 + 7 + 2 = -1 + 7 + 2 = 8$
- c) $5 - [-6 + 7 - (-2)] = 5 + 6 - 7 - 2 = 11 - 9 = 2$
- d) $4 \cdot (-3) + (-5) \cdot (-2) = -12 + 10 = -2$

106. Página 23

- a) Verdadera. La división $(-15) : 3$ es exacta.
- b) Falsa. No hay ningún número entero que multiplicado por 12 sea 4.
- c) Verdadera. La división $25 : (-5)$ es exacta.
- d) Verdadera. La división $(-48) : (-6)$ es exacta.

107. Página 23

- a) 5 es divisor de -25 .
- b) -243 es múltiplo de -3 .
- c) 25 es divisor de 125.
- d) -1 es divisor de 22.

108. Página 23

- a) El menor múltiplo de un número es el propio número.
Su menor divisor es la unidad.
- b) El mayor divisor que tiene un número es el propio número.

110. Página 23

- a) $27 \cdot 8 = 216$
- b) $32 \cdot 15 = 480$
- c) $42 \cdot 23 = 966$
- d) $29 \cdot 35 = 1015$

111. Página 23

- a) $\text{Div}(68) = \{1, 2, 4, 17, 34, 68\} \rightarrow$ No es número primo.
- b) $\text{Div}(29) = \{1, 29\} \rightarrow$ Es número primo.
- c) $\text{Div}(120) = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 15, 20, 24, 30, 40, 60, 120\} \rightarrow$ No es número primo.
- d) $\text{Div}(47) = \{1, 47\} \rightarrow$ Es número primo.
- e) $\text{Div}(346) = \{1, 2, 173, 346\} \rightarrow$ No es número primo.
- f) $\text{Div}(800) = \{1, 2, 4, 5, 8, 10, 16, 20, 40, 50, 80, 100, 160, 200, 400, 800\} \rightarrow$ No es número primo.

112. Página 23

	Divisible por 2	Divisible por 3	Divisible por 5	Divisible por 10
300	×	×	×	×
1025			×	
9312	×	×		
5262	×	×		

113. Página 23

Respuesta abierta. Por ejemplo:

- a) Un número es divisible por 9 cuando la suma de sus dígitos es divisible por 9. → 135, 261, 5 013
- b) Un número es divisible por 11 si la diferencia de la suma de los dígitos de lugar par y de la suma de los dígitos de lugar impar es 0 o divisible por 11. → 264, 517, 1 012
- c) Tienen que cumplir los dos criterios anteriores. → 198, 495, 1 188
- d) Además de cumplir los criterios de los apartados a) y b) tienen que ser números pares. → 396, 792, 1 386

114. Página 23

Respuesta abierta. Por ejemplo:

Divisibles por 2 y por 3 → 40 104, 63 036, 23 532

Divisibles por 5 y por 9 → 54 045, 59 895, 57 375

115. Página 23

2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47

116. Página 23

- a) No, porque se puede dividir por 2.
- b) No, porque se puede dividir por dicho número primo y el resto de la división es 0.
- c) No, porque la división del producto entre cualquiera de los dos factores tiene resto 0.

118. Página 23

- a) La suma $2 + 5 + \square + 3$ tiene que ser múltiplo de 3. → $\square = 2$, $\square = 5$, $\square = 8$
- b) $(4 + 0) - (\square + 1 + 3)$ tiene que ser 0 o múltiplo de 11. → $\square = 0$
- c) Tiene que ser número par y $4 + 3 + \square$, múltiplo de 3. → $\square = 2$, $\square = 8$
- d) Tiene que ser número par y acabar en 0 o en 5 → $\square = 0$

119. Página 23

- | | | | |
|-----------------------|-------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|
| a) 83 → Es primo. | c) 43 → Es primo. | e) $225 = 3^2 \cdot 5^2$ | g) $735 = 3 \cdot 5 \cdot 7^2$ |
| b) $48 = 2^4 \cdot 3$ | d) $60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5$ | f) $300 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5^2$ | h) $1\,300 = 2^2 \cdot 5^2 \cdot 13$ |

120. Página 23

- a) $24 = 2^3 \cdot 3$ $18 = 2 \cdot 3^2$
 m.c.d. (24, 18) = $2 \cdot 3 = 6$ m.c.m. (24, 18) = $2^3 \cdot 3^2 = 72$
- b) $20 = 2^2 \cdot 5$ $60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5$
 m.c.d. (20, 60) = $2^2 \cdot 5 = 20$ m.c.m. (20, 60) = $2^2 \cdot 3 \cdot 5 = 60$
- c) $84 = 2^2 \cdot 3 \cdot 7$ $105 = 3 \cdot 5 \cdot 7$
 m.c.d. (84, 105) = $3 \cdot 7 = 21$ m.c.m. (84, 105) = $2^2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 = 420$
- d) $60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5$ $90 = 2 \cdot 3^2 \cdot 5$
 m.c.d. (60, 90) = $2 \cdot 3 \cdot 5 = 30$ m.c.m. (60, 90) = $2^2 \cdot 3^2 \cdot 5 = 180$

121. Página 24

Respuesta abierta. Por ejemplo:

- $30 = 2 \cdot 3 \cdot 5$ $70 = 2 \cdot 5 \cdot 7 \rightarrow \text{m.c.d.}(30, 70) = 2 \cdot 5 = 10$
- $20 = 2^2 \cdot 5$ $90 = 2 \cdot 3^2 \cdot 5 \rightarrow \text{m.c.d.}(20, 90) = 2 \cdot 5 = 10$

122. Página 24

Respuesta abierta. Por ejemplo:

- $14 = 2 \cdot 7$ $28 = 2^2 \cdot 7 \rightarrow \text{m.c.m.}(14, 28) = 28$
- $7 = 7$ $4 = 2^2 \rightarrow \text{m.c.m.}(7, 4) = 28$

123. Página 24

$$12 = 2^2 \cdot 3$$

a puede ser cualquier número en cuya factorización aparezca $2 \cdot 3$. Por ejemplo:

$$a = 6 \quad a = 30 \quad a = 42 \quad a = 66$$

125. Página 24

- a) $16 = 2^4$ $25 = 5^2 \rightarrow \text{m.c.d.}(16, 25) = 1 \rightarrow$ Son números primos entre sí.
- b) $12 = 2^2 \cdot 3$ $51 = 3 \cdot 17 \rightarrow \text{m.c.d.}(12, 51) = 3 \rightarrow$ No son números primos entre sí.
- c) $18 = 2 \cdot 3^2$ $49 = 7^2 \rightarrow \text{m.c.d.}(18, 49) = 1 \rightarrow$ Son números primos entre sí.
- d) $27 = 3^3$ $108 = 2^2 \cdot 3^3 \rightarrow \text{m.c.d.}(27, 108) = 3^3 = 27 \rightarrow$ No son números primos entre sí.

126. Página 24

Respuesta abierta. Por ejemplo:

- $9 = 3^2$ $25 = 5^2 \rightarrow \text{m.c.d.}(9, 25) = 1$
- $10 = 2 \cdot 5$ $21 = 3 \cdot 7 \rightarrow \text{m.c.d.}(10, 21) = 1$

127. Página 24

a) Ingresos $\rightarrow 80 + 1\,200 = 1\,280$ $1\,280 + 357 = 1\,637 \text{ €}$

Gastos $\rightarrow 103 + 125 + 213 = 441 \text{ €}$

Ahora dispone de $1\,637 - 441 = 1\,196 \text{ €}$

b) Hay que calcular, paso a paso, el dinero que tiene en cada momento:

$$357 - 103 = 254 \text{ €}$$

$$254 - 125 = 129 \text{ €}$$

$$129 + 80 = 209 \text{ €}$$

$$209 - 213 = -4 \text{ €} \rightarrow \text{Cuando paga el recibo de la luz se queda en números rojos.}$$

$$-4 + 1\,200 = 1\,196 \text{ €}$$

128. Página 24

a) La oscilación térmica cada día fue:

Lunes $\rightarrow 5^{\circ}\text{C}$ Martes $\rightarrow 7^{\circ}\text{C}$ Miércoles $\rightarrow 4^{\circ}\text{C}$ Jueves $\rightarrow 1^{\circ}\text{C}$ Viernes $\rightarrow 4^{\circ}\text{C}$

b) El lunes se produjo la temperatura más alta.

c) El jueves se produjo la temperatura más baja.

d) La máxima oscilación térmica se produjo el martes.

129. Página 24

$4 - 6 = 2 \rightarrow$ El trastero de Sara está en la planta -2 .

$-2 + 3 = 1 \rightarrow$ Teresa vive en el piso 1.

130. Página 24

Se pueden colocar de tantas formas como divisores tenga 84:

$\text{Div}(84) = \{1, 2, 3, 4, 6, 7, 12, 14, 21, 28, 48, 84\} \rightarrow 12$ formas distintas.

131. Página 24

$32 : 4 = 8$

8 grupos de 4 personas cada grupo, es el mínimo número de grupos posible.

$32 : 3$ no es exacta, es decir, no se pueden formar grupos de 3 personas cada grupo.

$32 : 2 = 16$

16 grupos de 2 personas cada grupo, es el máximo número de grupos posible.

132. Página 24

Tiene que ser un número que sea múltiplo de 3, 5 y 7 $\rightarrow 3 \cdot 5 \cdot 7 = 105$

$215 : 105$ tiene cociente 2 $\rightarrow 2 + 1 = 3$

$105 \cdot 3 = 315$ monedas tiene Juan.

133. Página 24

a) Se pueden colocar los envases de tantas formas como divisores mayores que 15 tenga 250:

$\text{Div}(250) = \{1, 2, 5, 10, 25, 50, 125, 250\} \rightarrow$ Hay 4 divisores mayores que 15, es decir, se pueden colocar de 4 formas distintas.

b) No se pueden colocar 21 envases en cada estante porque $250 : 21$ no es una división exacta.

134. Página 24

$36 = 2^2 \cdot 3^2$ $84 = 2^2 \cdot 3 \cdot 7 \rightarrow \text{m.c.d.}(36, 84) = 2^2 \cdot 3 = 12$

Hizo 3 bolsas de bocadillos de chorizo con 12 bocadillos cada una y 7 bolsas de bocadillos de queso con 12 bocadillos cada una. Obtuvo un total de 10 bolsas.

135. Página 24

- a) $25 = 5^2$ $45 = 3^2 \cdot 5$
 $\text{m.c.m.}(25, 45) = 3^2 \cdot 5^2 = 225$
 Coincidirán pasados 225 minutos, es decir, a las 11:45 h.
- b) $45 = 3^2 \cdot 5$ $60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5$
 $\text{m.c.m.}(45, 60) = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5 = 180$
 Coincidirán pasados 180 minutos, es decir, a las 11:00 h.
- c) $25 = 5^2$ $60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5$
 $\text{m.c.m.}(25, 60) = 2^2 \cdot 3 \cdot 5^2 = 300$
 Coincidirán pasados 300 minutos, es decir, a las 13:00 h.
- d) $25 = 5^2$ $45 = 3^2 \cdot 5$ $60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5$
 $\text{m.c.m.}(25, 45, 60) = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5^2 = 900$
 Coincidirán pasados 900 minutos, es decir, a las 23:00 h.

136. Página 25

$80 = 2^4 \cdot 5$ $60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5 \rightarrow \text{m.c.d.}(60, 80) = 2^2 \cdot 5 = 20$
 Se podrán hacer 12 trozos cuadrados de 20 cm de arista.

137. Página 25

- a) $78 = 2 \cdot 3 \cdot 13$ $130 = 2 \cdot 5 \cdot 13$ $156 = 2^2 \cdot 3 \cdot 13$
 $\text{m.c.d.}(78, 130, 156) = 2 \cdot 13 = 26 \rightarrow$ Tiene que poner 26 paquetes de galletas en cada caja.
- b) $78 : 26 = 3 \rightarrow$ Necesita 3 cajas de galletas de limón.
 $130 : 26 = 5 \rightarrow$ Necesita 5 cajas de galletas de nata.
 $156 : 26 = 6 \rightarrow$ Necesita 6 cajas de galletas de miel.

138. Página 25

$35 = 5 \cdot 7$ $25 = 5^2 \rightarrow \text{m.c.d.}(25, 35) = 5$, es decir, la dimensión máxima del lado es 5 metros.
 Área total del local = $35 \cdot 25 = 875 \text{ m}^2$ Área de una plaza = $5^2 = 25 \text{ m}^2$
 $875 : 25 = 35$ plazas se obtendrán en total.

139. Página 25

- Los múltiplos de 3 comprendidos entre 20 y $40 + 2$ son {23, 26, 29, 32, 35, 38}.
 - Los múltiplos de 5 comprendidos entre 20 y $40 + 1$ son {21, 26, 31, 36, 41}.
- Tiene un total de 26 libros, el único número común que no supera el 40.

140. Página 25

$8 = 2^3$ $9 = 3^2$ $12 = 2^2 \cdot 3 \rightarrow \text{m.c.m.}(8, 9, 12) = 2^3 \cdot 3^2 = 72$
 El número buscado tiene que ser múltiplo de 72.
 $450 : 72$ tiene cociente 6.
 $72 \cdot 6 = 432 \rightarrow$ Mónica tiene 432 fotografías.

141. Página 25

$$15 = 3 \cdot 5 \quad 21 = 3 \cdot 7 \quad 24 = 2^3 \cdot 3$$

m.c.m. $(15, 21, 24) = 2^3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 = 840 \rightarrow$ Tardarán en volver a coincidir 840 días, que son más de 2 años.

Por tanto, en los próximos seis meses no coincidirán.

142. Página 25

$$12 = 2^2 \cdot 3 \quad 14 = 2 \cdot 7 \rightarrow \text{m.c.m.} = (12, 14) = 2^2 \cdot 3 \cdot 7 = 84$$

Debemos recorrer 84 metros a partir del punto inicial.

143. Página 25

a) Si en media hora enfría $4^\circ\text{C} \rightarrow$ cada hora enfriará $2 \cdot 4 = 8^\circ\text{C}$
Después de 3 horas habrá $8 \cdot 3 = 24^\circ\text{C}$ menos.

b) Si tras 6 horas el interior está a $-7^\circ\text{C} \rightarrow -7 + 48 = 41^\circ\text{C}$ era la temperatura antes de las 6 horas.

DEBES SABER HACER

1. Página 25

En total hay 11 números enteros comprendidos entre -6 y $+6$.



2. Página 25

a) $|a| = 7 \rightarrow a$ puede tomar los valores $+7$ y -7 .

b) $\text{Op}(a) = -7 \rightarrow a$ solo puede tomar el valor $+7$.

3. Página 25

a) $-9 < -7 < -4 < 0 < +1 < +2 < +5$

b) $-9 < -4 < -3 < -1 < 0 < +5 < +6 < +8$

4. Página 25

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

b) $(-6) + (-8) = -14$

c) $(-9) - (-3) = -6$

d) $(-4) - (+5) = -9$

5. Página 25

a) $(+5) \cdot (-7) = -35$ d) $(-9) : (-3) = +3$

b) $(-2) \cdot (+4) = -8$ e) $(+10) : (+2) = +5$

c) $(-6) \cdot (-8) = +48$ f) $(-40) : (+5) = -8$

6. Página 25

- a) $-8 - 2 - 4 + 6 - 3 + 5 = +11 - 17 = -6$
 b) $-9 \cdot 4 + 12 : (-6) + 8 = -36 + (-2) + 8 = -38 + 8 = -30$
 c) $3 + 5 \cdot (-2) - 4 + 12 : (-6) = 3 + (-10) - 4 + (-2) = 3 - 16 = -13$
 d) $(-6 - 3) \cdot [-4 + 2 : (-8 + 7)] \cdot (2 \cdot (-1) + 2) = (-9) \cdot [-4 + 2 : (-1)] \cdot (-2 + 2) = -9 \cdot [-4 + (-2)] \cdot 0 = 0$

7. Página 25

- a) $\text{Div}(123) = \{1, 3, 41, 123\} \rightarrow$ No es primo. c) $\text{Div}(218) = \{1, 2, 109, 218\} \rightarrow$ No es primo.
 b) $\text{Div}(61) = \{1, 61\} \rightarrow$ Es primo. d) $\text{Div}(127) = \{1, 127\} \rightarrow$ Es primo.

8. Página 25

- a) $66 = 2 \cdot 3 \cdot 11$ b) $45 = 3^2 \cdot 5$ c) $124 = 2^2 \cdot 31$ d) $1225 = 5^2 \cdot 7^2$

9. Página 25

- a) $18 = 2 \cdot 3^2$ $24 = 2^3 \cdot 3 \rightarrow \text{m.c.d.}(18, 24) = 6$
 b) $36 = 2^2 \cdot 3^2$ $42 = 2 \cdot 3 \cdot 7 \rightarrow \text{m.c.d.}(36, 42) = 2 \cdot 3 = 6$
 c) $15 = 3 \cdot 5$ $21 = 3 \cdot 7 \rightarrow \text{m.c.m.}(15, 21) = 3 \cdot 5 \cdot 7 = 105$
 d) $14 = 2 \cdot 7$ $21 = 3 \cdot 7$ $27 = 3^3 \rightarrow \text{m.c.m.}(14, 21, 27) = 2 \cdot 3^3 \cdot 7 = 378$

COMPETENCIA MATEMÁTICA. En la vida cotidiana

144. Página 26

- a) El guía debe llenar el ascensor lo máximo posible de forma que haga el menor número de viajes.
 b) $7 - (-2) = 9$ plantas. Como en subir 9 plantas tardan 90 segundos, en subir una planta tardarán 10 segundos. Suponemos que el tiempo en bajar es el mismo que el que tardan en subir, y que el ascensor está en recepción.

$$6 \cdot 2 + 3 \cdot 3 = 21 \text{ turistas van a la 7ª planta.} \quad 3 \cdot 2 + 3 \cdot 3 = 15 \text{ turistas van a la 5ª planta.}$$

$$4 \cdot 2 + 2 \cdot 3 = 14 \text{ turistas van a la 6ª planta.} \quad 6 \cdot 2 = 12 \text{ turistas van a la 4ª planta.}$$

Hay que intentar llenar al máximo el ascensor y que tenga que hacer el menor número de paradas posibles.

Hasta la 7ª planta si llenamos 2 veces el ascensor $8 \cdot 2 = 16$ suben y quedan $21 - 16 = 5$ turistas sin subir.

Hasta la 6ª planta si llenamos 1 vez el ascensor 8 suben y quedan otros 6 sin subir.

Hasta la 5ª planta si llenamos 1 vez el ascensor 8 suben y quedan 7 turistas sin subir.

Hasta la 4ª planta si llenamos 1 vez el ascensor 8 suben y quedan 4 turistas sin subir.

De momento se llenan 5 ascensores y el tiempo empleado es:

Hasta la 7ª: $90 \cdot 2 = 180$ segundos en subir 2 veces y 180 segundos en bajar 2 veces $\rightarrow 360$ segundos.

Hasta la 6ª: 80 segundos en subir y 80 segundos en bajar $\rightarrow 160$ segundos.

Hasta la 5ª: 70 segundos en subir y 70 segundos en bajar $\rightarrow 140$ segundos.

Hasta la 4ª: 60 segundos en subir y 60 segundos en bajar $\rightarrow 120$ segundos.

Se han subido 40 turistas en 780 segundos. Quedan sin subir 22 turistas:

A la 7ª planta 5 turistas. A la 5ª planta 7 turistas.
A la 6ª planta 6 turistas. A la 4ª planta 4 turistas.

Se llena otro ascensor con los 4 turistas de la 4ª planta + 4 turistas de la 5ª planta. El tiempo consumido es:

60 s hasta la 4ª planta + 120 s de la parada + 10 s hasta la 5ª planta + 70 s en bajar desde la 5ª planta.

Total: $60 + 120 + 10 + 70 = 260$ segundos.

Ahora solo faltan 14 turistas por subir:

A la 7ª planta 5 turistas. A la 6ª planta 6 turistas. A la 5ª planta 3 turistas.

Llenando otro ascensor con 8 turistas (los 5 de la 7ª planta y los 3 de la 5ª planta), el tiempo consumido es:

70 s hasta la 5ª planta + 120 s de la parada + 20 s hasta la 7ª planta + 90 s en bajar.

Total: $70 + 120 + 20 + 90 = 300$ segundos

Quedan únicamente 6 turistas que van a la 6ª planta, que utilizan 80 s en subir y 80 s en bajar.

Total $80 + 80 = 160$ segundos

El tiempo total consumido es $780 + 260 + 300 + 160 = 1500$ segundos.

15 minutos son 900 segundos $\rightarrow$ No llegarán a tiempo a la visita guiada.

FORMAS DE PENSAR. Razonamiento matemático

145. Página 26

- a) $a = 0, b = \pm 4$ $a = \pm 1, b = \pm 3$ $a = \pm 2, b = \pm 2$ $a = \pm 3, b = \pm 1$ $a = \pm 4, b = 0$
- b) Hay infinitas soluciones determinadas por $a + b = \pm 4$
- c) Hay infinitas soluciones, de la forma $a = -|b| - 4$ o $a = |b| + 4$
- d) Hay infinitas soluciones determinadas por $a - b = \pm 4$
- e) $a = \pm 1, b = \pm 12$ $a = \pm 2, b = \pm 6$ $a = \pm 3, b = \pm 4$
 $a = \pm 4, b = \pm 3$ $a = \pm 6, b = \pm 2$ $a = \pm 12, b = \pm 1$
- f) $a = \pm 1, b = \pm 12$ $a = \pm 2, b = \pm 6$ $a = \pm 3, b = \pm 4$
 $a = \pm 4, b = \pm 3$ $a = \pm 6, b = \pm 2$ $a = \pm 12, b = \pm 1$
- g) Hay infinitas soluciones determinadas por $a = \pm 12 \cdot b$
- h) Hay infinitas soluciones determinadas por $b = \pm 2 \cdot a$
- i) $a = \pm 8$
- j) No hay solución, las potencias pares no son negativas.
- k) $a = 4$
- l) $a = -4$

146. Página 26

Su m.c.d. es el otro número. Por ejemplo: 9 es múltiplo de 3 $\rightarrow$ m.c.d. (9, 3) = 3

147. Página 26

Respuesta abierta. Por ejemplo:

El 6 y el 36 $\rightarrow$ m.c.d. $(6, 36) = 6$ y m.c.m. $(6, 36) = 36$

148. Página 26

Respuesta abierta. Por ejemplo:

a) $540 = 4 \cdot 27 \cdot 5$ c) $1050 = 2 \cdot 3 \cdot 175$

b) $1256 = 4 \cdot 2 \cdot 157$ d) $432 = 2 \cdot 3 \cdot 72$

149. Página 26

Respuesta abierta. Por ejemplo:

a) $-25 \square \rightarrow -252$ c) $\square 410 \rightarrow 1410$

b) $-4\square 4 \rightarrow -414$ d) $245\square \rightarrow 2454$

150. Página 26

Los siguientes pares de números gemelos son: $(5, 7)$ y $(11, 13)$.

151. Página 26

$$2940 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7^2$$

Si $m = 3 \cdot 5 = 15$ y $n = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 = 210$, tenemos que: $2940 \cdot 15 = 210^2 = 44100$

PRUEBAS PISA**152. Página 27**

a) Precio mínimo $= 40 + 14 + 16 + 10 = 80$ zeds

Precio máximo $= 65 + 36 + 16 + 20 = 137$ zeds

b) Debe comprar la tabla más cara, las ruedas más baratas, y el juego de piezas más caras.

$$65 + 14 + 16 + 20 = 115 \text{ zeds}$$

