

1 Soluciones a los ejercicios y problemas

PÁGINA 34

Múltiplos y divisores

1 ■■■ Encuentra cuatro parejas múltiplo-divisor entre los siguientes números:

143

12

124

364

180

31

52

13

- 143 y 13
- 124 y 31
- 364 y 13
- 364 y 52

2 ■■■ Responde justificando tu respuesta.

- ¿Es 132 múltiplo de 11?
- ¿Es 11 divisor de 132?
- ¿Es 574 múltiplo de 14?
- ¿Es 27 divisor de 1 542?

- Sí, $132 = 12 \cdot 11$
- Sí, $132 : 11 = 12$
- Sí, $574 = 41 \cdot 14$
- No, $1\,542 = 57 \cdot 27 + 3 \rightarrow$ división con resto.

3 ■■■ Calcula.

- Los cinco primeros múltiplos de 10.
- Los cinco primeros múltiplos de 13.
- Los cinco primeros múltiplos de 31.

- 10, 20, 30, 40 y 50.
- 13, 26, 39, 52 y 65.
- 31, 62, 93, 124 y 155.

4 ■■■ Calcula.

- Todos los divisores de 18.
- Todos los divisores de 23.
- Todos los divisores de 32.

- 1, 2, 3, 6, 9 y 18.
- 1 y 23.
- 1, 2, 4, 8, 16 y 32.

1 Soluciones a los ejercicios y problemas

5 ■■■ Copia estos números y selecciona:

66	71	90	103	105
156	220	315	421	708

- a) Los múltiplos de 2.
b) Los múltiplos de 3.
c) Los múltiplos de 5.
- a) 66, 90, 156, 220 y 708.
b) 66, 90, 105, 156 y 708.
c) 90, 105, 220 y 315.

6 ■■■ Copia estos números, rodea con un círculo los múltiplos de 3 y tacha los múltiplos de 9:

33	41	54	87	108
112	231	341	685	
33	41	54	87	108
112	231	341	685	

Números primos y compuestos

7 ■■■ Escribe:

- a) Los diez primeros números primos.
b) Los números primos comprendidos entre 50 y 60.
c) Los números primos comprendidos entre 80 y 100.
d) Los tres primeros números primos mayores que 100.
- a) 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23 y 29.
b) 53 y 59.
c) 83, 89 y 97.
d) 101, 103 y 107.

8 ■■■ Mentalmente, sin lápiz ni papel, separa los números primos de los compuestos:

4	7	10	15	17
24	31	41	51	67

- Primos: 7, 17, 31, 41 y 67.
- Compuestos: 4, 10, 15, 24 y 51.

1 Soluciones a los ejercicios y problemas

9 ■■■ Descompón, mentalmente, en el máximo número de factores las siguientes cantidades:

- | | | | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 6 | 8 | 10 | 14 | 15 | 18 |
| 20 | 24 | 25 | 27 | 30 | 42 |
- $6 = 2 \cdot 3$
 - $8 = 2^3$
 - $10 = 2 \cdot 5$
 - $14 = 2 \cdot 7$
 - $15 = 3 \cdot 5$
 - $18 = 2 \cdot 3^2$
 - $20 = 2^2 \cdot 5$
 - $24 = 2^3 \cdot 3$
 - $25 = 5^2$
 - $27 = 3^3$
 - $30 = 2 \cdot 3 \cdot 5$
 - $42 = 2 \cdot 3 \cdot 7$

10 ■■■ Descompón en factores primos.

- | | | |
|--------|--------|--------|
| a) 48 | b) 54 | c) 90 |
| d) 105 | e) 120 | f) 135 |
| g) 180 | h) 200 | i) 250 |
- a) $48 = 2^4 \cdot 3$
 - b) $54 = 2 \cdot 3^3$
 - c) $90 = 2 \cdot 3^2 \cdot 5$
 - d) $105 = 3 \cdot 5 \cdot 7$
 - e) $120 = 2^3 \cdot 3 \cdot 5$
 - f) $135 = 3^3 \cdot 5$
 - g) $180 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5$
 - h) $200 = 2^3 \cdot 5^2$
 - i) $250 = 2 \cdot 5^3$

11 ■■■ Descompón en el máximo número de factores:

- | | | |
|--------|----------|----------|
| a) 378 | b) 1 144 | c) 1 872 |
|--------|----------|----------|
- a) $378 = 2 \cdot 3^3 \cdot 7$
 - b) $1\ 144 = 2^3 \cdot 11 \cdot 13$
 - c) $1\ 872 = 2^4 \cdot 3^2 \cdot 13$

Mínimo común múltiplo y máximo común divisor

12 ■■■ Calcula.

- a) Los diez primeros múltiplos de 10.
 - b) Los diez primeros múltiplos de 15.
 - c) Los primeros múltiplos comunes de 10 y 15.
 - d) El mínimo común múltiplo de 10 y 15.
- a) 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 y 100.
 - b) 15, 30, 45, 60, 75, 90, 105, 120, 135 y 150.
 - c) 30, 60, 90, ...
 - d) 30

13 ■■■ Calcula mentalmente.

- | | | |
|---------------------|---------------------|----------------------|
| a) mín.c.m. (2, 3) | b) mín.c.m. (6, 9) | c) mín.c.m. (4, 10) |
| d) mín.c.m. (6, 10) | e) mín.c.m. (6, 12) | f) mín.c.m. (12, 18) |
- a) mín.c.m. (2, 3) = 6
 - b) mín.c.m. (6, 9) = 18
 - c) mín.c.m. (4, 10) = 20
 - d) mín.c.m. (6, 10) = 30
 - e) mín.c.m. (6, 12) = 12
 - f) mín.c.m. (12, 18) = 36

1 Soluciones a los ejercicios y problemas

14 ■■■ Calcula.

- a) mín.c.m. (12, 15)
- b) mín.c.m. (24, 60)
- c) mín.c.m. (48, 54)
- d) mín.c.m. (90, 150)
- e) mín.c.m. (6, 10, 15)
- f) mín.c.m. (8, 12, 18)
- a) mín.c.m. (12, 15) = 60
- b) mín.c.m. (24, 60) = 120
- c) mín.c.m. (48, 54) = 432
- d) mín.c.m. (90, 150) = 450
- e) mín.c.m. (6, 10, 15) = 30
- f) mín.c.m. (8, 12, 18) = 72

15 ■■■ Escribe:

- a) Todos los divisores de 18.
- b) Todos los divisores de 24.
- c) Los divisores comunes de 18 y 24.
- d) El máximo común divisor de 18 y 24.
- a) 1, 2, 3, 6, 9 y 18.
- b) 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12 y 24.
- c) 1, 2, 3 y 6.
- d) 6

PÁGINA 35

16 ■■■ Calcula mentalmente.

- a) máx.c.d. (4, 8)
- b) máx.c.d. (6, 9)
- c) máx.c.d. (10, 15)
- d) máx.c.d. (12, 16)
- e) máx.c.d. (16, 24)
- f) máx.c.d. (18, 24)
- a) máx.c.d. (4, 8) = 4
- b) máx.c.d. (6, 9) = 3
- c) máx.c.d. (10, 15) = 5
- d) máx.c.d. (12, 16) = 4
- e) máx.c.d. (16, 24) = 8
- f) máx.c.d. (18, 24) = 6

17 ■■■ Calcula.

- a) máx.c.d. (36, 45)
- b) máx.c.d. (48, 72)
- c) máx.c.d. (105, 120)
- d) máx.c.d. (135, 180)
- e) máx.c.d. (8, 12, 16)
- f) máx.c.d. (45, 60, 105)
- a) máx.c.d. (36, 45) = 9
- b) máx.c.d. (48, 72) = 24
- c) máx.c.d. (105, 120) = 15
- d) máx.c.d. (135, 180) = 45
- e) máx.c.d. (8, 12, 16) = 4
- f) máx.c.d. (45, 60, 105) = 15

1 Soluciones a los ejercicios y problemas

Problemas

- 18** ■■■ ¿De cuántas formas distintas se pueden envasar 80 botes de mermelada en cajas iguales? Indica, en cada caso, el número de cajas necesarias y el número de botes por caja.

Los 80 botes se pueden envasar de las 10 formas distintas que corresponden a las diferentes formas de descomponer 80 en dos factores.

$80 = 2^4 \cdot 5 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 \rightarrow$ las descomposiciones en 2 factores son:

$$2 \cdot 40 \begin{cases} 2 \text{ cajas de } 40 \text{ botes} \\ 40 \text{ cajas de } 2 \text{ botes} \end{cases}$$

$$16 \cdot 5 \begin{cases} 16 \text{ cajas de } 5 \text{ botes} \\ 5 \text{ cajas de } 16 \text{ botes} \end{cases}$$

$$4 \cdot 20 \begin{cases} 4 \text{ cajas de } 20 \text{ botes} \\ 20 \text{ cajas de } 4 \text{ botes} \end{cases}$$

$$1 \cdot 80 \begin{cases} 1 \text{ caja de } 80 \text{ botes} \\ 80 \text{ cajas de } 1 \text{ bote} \end{cases}$$

$$8 \cdot 10 \begin{cases} 8 \text{ cajas de } 10 \text{ botes} \\ 10 \text{ cajas de } 8 \text{ botes} \end{cases}$$

- 19** ■■■ Un rollo de cable mide más de 150 m y menos de 200 m. ¿Cuál es su longitud exacta, sabiendo que se puede dividir en trozos de 15 m y también en trozos de 18 m?

La longitud del rollo es de 180 m.

mín.c.m. (15, 18) = 90 \rightarrow El primer múltiplo de 90 comprendido entre 150 y 200 es 180.

- 20** ■■■ Un agricultor riega su campo cada 10 días y lo fumiga cada 18. ¿Cada cuánto tiempo le coinciden ambos trabajos en la misma jornada?

Cada 90 días.

mín.c.m. (10, 18) = 90

- 21** ■■■ De cierta parada de autobús parten dos líneas, A y B, que inician su actividad a las 7 h de la mañana. La línea A presta un servicio cada 24 minutos, y la línea B, cada 36 minutos. ¿A qué hora vuelven a coincidir en la parada los autobuses de ambas líneas?

A las 8 h 12 min.

mín.c.m. (24, 36) = 72

72 min = 1 h + 12 min \rightarrow 7 h + (1 h + 12 min) = 8 h + 12 min

- 22** ■■■ Se desea dividir dos cuerdas de 20 m y 30 m en trozos iguales, lo más grandes que sea posible, y sin desperdiciar nada. ¿Cuánto medirá cada trozo?

Cada trozo medirá 10 metros.

máx.c.d. (20, 30) = 10

1 Soluciones a los ejercicios y problemas

- 23** ■■■ Para pavimentar el suelo de una nave de 12,3 m de largo por 9 m de ancho, se han empleado baldosas cuadradas, que han venido justas, sin necesidad de cortar ninguna. ¿Qué medida tendrá el lado de cada baldosa, sabiendo que se han empleado las mayores que había en el almacén?

30 cm de lado.

$$\left. \begin{array}{l} 12,3 \text{ m} = 123 \text{ dm} \\ 9 \text{ m} = 90 \text{ dm} \end{array} \right\} \rightarrow \text{máx.c.d.} (90, 123) = 3$$

$$3 \text{ dm} = 30 \text{ cm} = 0,3 \text{ m}$$

- 24** ■■■ Julia ha formado el cuadrado más pequeño posible uniendo piezas rectangulares de cartulina, de 12 cm por 18 cm. ¿Cuánto mide el lado del cuadrado? ¿Cuántas piezas ha empleado?

El lado del cuadrado mide 36 cm y se han empleado 6 piezas.

$$\text{mín.c.m.} (12, 18) = 36$$

$$(36 \text{ cm}) : (12 \text{ cm}) = 3 \rightarrow \text{Cablen 3 anchos del rectángulo en el lado del cuadrado.}$$

$$(36 \text{ cm}) : (18 \text{ cm}) = 2 \rightarrow \text{Cablen 2 largos del rectángulo en el lado del cuadrado.}$$

$$3 \cdot 2 = 6 \text{ piezas}$$

- 25** ■■■ Se desea envasar 125 botes de conserva de tomate y 175 botes de conserva de pimiento en cajas del mismo número de botes, y sin mezclar ambos productos en la misma caja. ¿Cuál es el mínimo número de cajas necesarias? ¿Cuántos botes irán en cada caja?

• Se necesitan 12 cajas como mínimo.

• Habrá 25 botes en cada caja.

Los divisores comunes de 125 y 175 son 5 y 25. Podemos envasar en cajas de 5 o de 25 botes. Para utilizar un mínimo número de cajas envasaremos en cajas de 25 botes.

$$\left. \begin{array}{l} 125 : 25 = 5 \rightarrow 5 \text{ cajas de tomates} \\ 175 : 25 = 7 \rightarrow 7 \text{ cajas de pimientos} \end{array} \right\} \rightarrow 5 + 7 = 12 \text{ cajas en total}$$

- 26** ■■■ En un horno de bollería se han fabricado 2 400 magdalenas y 2 640 mantecados, que se desean comercializar en bolsas con el mismo número de unidades y sin mezclar ambos productos. ¿Cuántas magdalenas o cuántos mantecados se pueden poner en cada bolsa, teniendo en cuenta que el número debe ser superior a 15 e inferior a 30?

Se pueden poner 16, 20 ó 24 unidades por bolsa.

$$\left. \begin{array}{l} 2\,400 = 2^5 \cdot 3 \cdot 5^2 \\ 2\,640 = 2^4 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 11 \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{Divisores comunes de } 2\,400 \text{ y } 2\,640 \\ \text{que son mayores de } 15 \text{ y menores de } 30 \end{array} \rightarrow$$

$$\rightarrow 2^4 = 16 \quad 2^3 \cdot 3 = 24 \quad 2^2 \cdot 5 = 20$$

1 Soluciones a los ejercicios y problemas

Profundiza

27 ■■■ Se dice que dos números son primos entre sí cuando su único divisor común es la unidad. Por ejemplo:

$$\left. \begin{array}{l} 32 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \\ 35 = 5 \cdot 7 \end{array} \right\} \text{ Son primos entre sí.}$$

Escribe otras tres parejas de números primos entre sí.

Por ejemplo:

- 4 y 15 $\left\{ \begin{array}{l} 4 = 2^2 \\ 15 = 3 \cdot 5 \end{array} \right.$
- 14 y 15 $\left\{ \begin{array}{l} 14 = 2 \cdot 7 \\ 15 = 3 \cdot 5 \end{array} \right.$
- 22 y 39 $\left\{ \begin{array}{l} 22 = 2 \cdot 11 \\ 39 = 3 \cdot 13 \end{array} \right.$

28 ■■■ Justifica la siguiente afirmación:

Si a es múltiplo de b y b es múltiplo de c , entonces a es múltiplo de c .

$$\left. \begin{array}{l} b = k \cdot b \\ b = h \cdot c \end{array} \right\} \rightarrow a = ? \cdot c$$

$$a = (k \cdot h) \cdot c$$

$$\left. \begin{array}{l} a = k \cdot b \\ b = h \cdot c \end{array} \right\} \rightarrow a = k \cdot b = k \cdot (h \cdot c) = (k \cdot h) \cdot c \rightarrow a \text{ es múltiplo de } c.$$

29 ■■■ Demuestra que si a es divisor de b y b es divisor de c , entonces a es divisor de c .

$$\left. \begin{array}{l} b = a \cdot m \\ c = b \cdot n \end{array} \right\} \rightarrow c = ? \cdot a$$

$$c = (m \cdot n) \cdot a$$

$$\left. \begin{array}{l} b = a \cdot m \\ c = b \cdot n \end{array} \right\} \rightarrow c = b \cdot n = (a \cdot m) \cdot n = (m \cdot n) \cdot a \rightarrow a \text{ es divisor de } c.$$

30 ■■■ Si m es múltiplo de n , calcula:

a) mín.c.m. (m , n)

b) máx.c.d. (m , n)

a) mín.c.m. (m , n) = m

b) máx.c.d. (m , n) = n

1 Soluciones a los ejercicios y problemas

PÁGINA 36

Suma y resta de números enteros

31 ■■■ Calcula mentalmente.

- | | | |
|---------------|---------------|---------------|
| a) $5 - 9$ | b) $5 - 11$ | c) $13 - 9$ |
| d) $22 - 30$ | e) $21 - 33$ | f) $46 - 52$ |
| g) $-8 - 14$ | h) $-21 - 15$ | i) $-33 - 22$ |
| j) $-13 + 18$ | k) $-22 + 9$ | l) $-37 + 21$ |
| a) -4 | b) -6 | c) 4 |
| d) -8 | e) -12 | f) -6 |
| g) -22 | h) -36 | i) -55 |
| j) 5 | k) -13 | l) -16 |

32 ■■■ Calcula.

- | | | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|--------|---------|
| a) $5 - 8 - 4 + 3 - 6 + 9$ | b) $10 - 11 + 7 - 13 + 15 - 6$ | | |
| c) $9 - 2 - 7 - 11 + 3 + 18 - 10$ | d) $-7 - 15 + 8 + 10 - 9 - 6 + 11$ | | |
| a) -1 | b) 2 | c) 0 | d) -8 |

33 ■■■ Quita paréntesis y calcula.

- | | | | |
|---|--------|---------|---------|
| a) $(+5) - (-3) - (+8) + (-4)$ | | | |
| b) $-(-7) - (+5) + (-6) + (+4)$ | | | |
| c) $+(-9) - (+13) - (-11) + (+5)$ | | | |
| d) $-(+8) + (-3) - (-15) - (+6) - (+2)$ | | | |
| a) -4 | b) 0 | c) -6 | d) -4 |

34 ■■■ Calcula.

- | | | | |
|--------------------------------------|---------|--------|---------|
| a) $3 - (5 + 7 - 10 - 9)$ | | | |
| b) $4 + (8 - 6 - 10) - (6 - 10 + 4)$ | | | |
| c) $(7 - 11 - 4) - (9 - 6 - 13)$ | | | |
| d) $-(6 - 3 - 5) - (-4 - 7 + 15)$ | | | |
| a) 10 | b) -4 | c) 2 | d) -2 |

35 ■■■ Opera.

- | | | | | |
|---|--------|----------|---------|--------|
| a) $16 + [3 - 9 - (11 - 4)]$ | | | | |
| b) $8 - [(6 - 9) - (7 - 13)]$ | | | | |
| c) $(6 - 15) - [1 - (1 - 5 - 4)]$ | | | | |
| d) $(2 - 12 + 7) - [(4 - 10) - (5 - 15)]$ | | | | |
| e) $[9 - (5 - 17)] - [11 - (6 - 13)]$ | | | | |
| a) 3 | b) 5 | c) -18 | d) -7 | e) 3 |

1 Soluciones a los ejercicios y problemas

36 ■■■ Quita paréntesis y calcula.

a) $6 - (5 - [4 - (3 - 2)])$

b) $6 - (7 - [8 - (9 - 10)])$

c) $10 + (11 - [12 + (13 - 14)])$

d) $10 - (9 + [8 - (7 + 6)])$

e) $[(3 - 8) - 5] + (-11 + [7 - (3 - 4)])$

a) 4

b) 8

c) 10

d) 6

e) -13

Multiplicación y división de números enteros

37 ■■■ Opera aplicando la regla de los signos.

a) $(-5) \cdot (-6)$

b) $(-21) : (+3)$

c) $(-4) \cdot (+7)$

d) $(+42) : (-6)$

e) $(-6) \cdot (-8)$

f) $(+30) : (+5)$

g) $(+10) \cdot (+5)$

h) $(-63) : (-9)$

i) $(-9) \cdot (-5)$

j) $(+112) : (-14)$

a) 30

b) -7

c) -28

d) -7

e) 48

f) 6

g) 50

h) -8

i) 45

j) -8

38 ■■■ Obtén el valor de x en cada caso:

a) $x \cdot (-9) = +9$

b) $(-5) : x = -1$

c) $(-5) \cdot x = -45$

d) $x : (-4) = +3$

e) $x \cdot (+6) = -42$

f) $(+28) : x = -7$

a) $x = -1$

b) $x = 5$

c) $x = 9$

d) $x = -12$

e) $x = -7$

f) $x = -4$

39 ■■■ Calcula.

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

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

c) $(+6) : [(-30) : (-15)]$

d) $[(+40) : (-4)] : (-5)$

e) $(-5) \cdot [(-18) : (-6)]$

f) $[(-8) \cdot (+3)] : (-4)$

g) $[(-21) : 7] \cdot [8 : (-4)]$

h) $[6 \cdot (-10)] : [(-5) \cdot 6]$

a) 12

b) -30

c) 3

d) 2

e) -15

f) 6

g) 6

h) 2

Operaciones combinadas con números enteros

40 ■■■ Calcula.

a) $5 - 4 \cdot 3$

b) $2 \cdot 9 - 7$

c) $4 \cdot 5 - 6 \cdot 3$

d) $2 \cdot 8 - 4 \cdot 5$

e) $16 - 4 \cdot 7 + 2 \cdot 5 - 19$

f) $5 \cdot 6 - 21 - 3 \cdot 7 + 12$

a) -7

b) 11

c) 2

d) -4

e) -21

f) 0

1 Soluciones a los ejercicios y problemas

41 ■■■ Opera dentro del paréntesis y, después, multiplica.

a) $3 \cdot (9 - 11)$

b) $-5 \cdot (4 - 9)$

c) $5 \cdot (9 - 4) - 12$

d) $1 + 4 \cdot (6 - 10)$

e) $6 \cdot (8 - 12) - 3 \cdot (5 - 11)$

f) $4 \cdot (13 - 8) + 3 \cdot (9 - 15)$

a) $3 \cdot (9 - 11) = 3 \cdot (-2) = -6$

b) $-5 \cdot (4 - 9) = -5 \cdot (-5) = 25$

c) $5 \cdot (9 - 4) - 12 = 5 \cdot 5 - 12 = 25 - 12 = 13$

d) $1 + 4 \cdot (6 - 10) = 1 + 4 \cdot (-4) = 1 - 16 = -15$

e) $6 \cdot (8 - 12) - 3 \cdot (5 - 11) = 6 \cdot (-4) - 3 \cdot (-6) = -24 + 18 = -6$

f) $4 \cdot (13 - 8) + 3 \cdot (9 - 15) = 4 \cdot 5 + 3 \cdot (-6) = 20 - 18 = 2$

42 ■■■ Calcula y observa que el resultado varía según la posición de los paréntesis.

a) $17 - 6 \cdot 2$

b) $(17 - 6) \cdot 2$

c) $(-10) - 2 \cdot (-3)$

d) $[(-10) - 2] \cdot (-3)$

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

f) $(-3) \cdot [(+5) + (-2)]$

a) $17 - 6 \cdot 2 = 17 - 12 = 5$

b) $(17 - 6) \cdot 2 = 11 \cdot 2 = 22$

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

d) $[(-10) - 2] \cdot (-3) = (-12) \cdot (-3) = 36$

e) $(-3) \cdot (+5) + (-2) = -15 - 2 = -17$

f) $(-3) \cdot [(+5) + (-2)] = (-3) \cdot (+3) = -9$

PÁGINA 37

43 ■■■ Calcula paso a paso.

a) $5 \cdot (-4) - 2 \cdot (-6) + 13$

b) $-6 \cdot (+4) + (-3) \cdot 7 + 38$

c) $(-2) \cdot (+8) - (-5) \cdot (-6) + (-9) \cdot (+4)$

d) $-(-9) \cdot (+5) \cdot (-8) \cdot (+7) - (+4) \cdot (-6)$

a) $5 \cdot (-4) - 2 \cdot (-6) + 13 = -20 + 12 + 13 = -20 + 25 = 5$

b) $-6 \cdot (+4) + (-3) \cdot 7 + 38 = -24 - 21 + 38 = -45 + 38 = -7$

c) $(-2) \cdot (+8) - (-5) \cdot (-6) + (-9) \cdot (+4) = -16 - 30 - 36 = -82$

d) $-(-9) \cdot (+5) \cdot (-8) \cdot (+7) - (+4) \cdot (-6) = -2496$

1 Soluciones a los ejercicios y problemas

44 ■■■ Opera.

a) $5 \cdot [11 - 4 \cdot (11 - 7)]$

b) $(-4) \cdot [12 + 3 \cdot (5 - 8)]$

c) $6 \cdot [18 + (-4) \cdot (9 - 4)] - 13$

d) $4 - (-2) \cdot [-8 - 3 \cdot (5 - 7)]$

e) $24 - (-3) \cdot [13 - 4 - (10 - 5)]$

f) $6 \cdot (7 - 11) + (-5) \cdot [5 \cdot (8 - 2) - 4 \cdot (9 - 4)]$

a) $5 \cdot [11 - 4 \cdot (11 - 7)] = 5 \cdot [11 - 4 \cdot 4] = 5 \cdot [11 - 16] = 5 \cdot (-5) = -25$

b) $(-4) \cdot [12 + 3 \cdot (5 - 8)] = (-4) \cdot [12 + 3 \cdot (-3)] = (-4) \cdot [12 - 9] = (-4) \cdot 3 = -12$

c) $6 \cdot [18 + (-4) \cdot (9 - 4)] - 13 = 6 \cdot [18 + (-4) \cdot 5] - 13 = 6 \cdot [18 - 20] - 13 =$
 $= 6 \cdot (-2) - 13 = -12 - 13 = -25$

d) $4 - (-2) \cdot [-8 - 3 \cdot (5 - 7)] = 4 + 2 \cdot [-8 - 3 \cdot (-2)] = 4 + 2 \cdot [-8 + 6] =$
 $= 4 + 2 \cdot [-2] = 4 - 4 = 0$

e) $24 - (-3) \cdot [13 - 4 - (10 - 5)] = 24 + 3 \cdot [13 - 4 - 5] = 24 + 3 \cdot 4 = 24 + 12 = 36$

f) $6 \cdot (7 - 11) + (-5) \cdot [5 \cdot (8 - 2) - 4 \cdot (9 - 4)] = 6 \cdot (-4) + (-5) \cdot [5 \cdot 6 - 4 \cdot 5] =$
 $= -24 - 5 \cdot [30 - 20] = -24 - 5 \cdot 10 = -24 - 50 = -74$

45 ■■■ Calcula paso a paso.

a) $10 : [8 - 12 : (11 - 9)]$

b) $6 : (13 - 15) - [(8 - 4) : (-2) - 6 : (-3)]$

a) $10 : [8 - 12 : (11 - 9)] = 10 : [8 - 12 : 2] = 10 : [8 - 6] = 10 : 2 = 5$

b) $6 : (13 - 15) - [(8 - 4) : (-2) - 6 : (-3)] = 6 : (-2) - [4 : (-2) + 2] =$
 $= -3 - [-2 + 2] = -3$

Potencias de números enteros

46 ■■■ Calcula.

a) $(-2)^1$

b) $(-2)^2$

c) $(-2)^3$

d) $(-2)^4$

e) $(-2)^5$

f) $(-2)^6$

g) $(-2)^7$

h) $(-2)^8$

i) $(-2)^9$

a) -2

b) 4

c) -8

d) 16

e) -32

f) 64

g) -128

h) 256

i) -512

47 ■■■ Calcula.

a) $(-5)^4$

b) $(+4)^5$

c) $(-6)^3$

d) $(+7)^3$

e) $(-8)^2$

f) $(-10)^7$

a) 625

b) $1\ 024$

c) -216

d) 343

e) 64

f) $-10\ 000\ 000$

1 Soluciones a los ejercicios y problemas

48 ■■■ Observa...

$$(-2)^3 = (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = -8$$

$$-2^3 = -2 \cdot 2 \cdot 2 = -8$$

$$(+2)^3 = (+2) \cdot (+2) \cdot (+2) = +8$$

$$+2^3 = +2 \cdot 2 \cdot 2 = +8$$

...y calcula.

a) $(-3)^4$

b) $(+3)^4$

c) -3^4

d) $+3^4$

a) 81

b) 81

c) -81

d) 81

49 ■■■ Expresa como potencia de un único número.

a) $10^4 : 5^4$

b) $12^7 : (-4)^7$

c) $(-9)^6 : 3^6$

d) $2^6 \cdot 2^6$

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

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

a) $10^4 : 5^4 = (2 \cdot 5)^4 : 5^4 = (2^4 \cdot 5^4) : 5^4 = 2^4$

b) $12^7 : (-4)^7 = (3 \cdot 4)^7 : (-4)^7 = (3^7 \cdot 4^7) : (-4)^7 = -3^7$

c) $(-9)^6 : 3^6 = 3^{12} : 3^6 = 3^6$

d) $2^6 \cdot 2^6 = 2^{12}$

e) $(-4)^5 \cdot (-2)^5 = -(4^5) \cdot (-2^5) = 4^5 \cdot 2^5 = 2^{10} \cdot 2^5 = 2^{15}$

f) $2^4 \cdot (-5)^4 = 2^4 \cdot 5^4 = (2 \cdot 5)^4 = 10^4$

50 ■■■ Reduce a una sola potencia.

a) $x^4 \cdot x^6$

c) $m^8 : m^6$

e) $(x^2)^5$

g) $[a^{10} : a^6]^2$

i) $(x^5 : x^2) \cdot x^4$

a) $x^4 \cdot x^6 = x^{10}$

c) $m^8 : m^6 = m^8 : m^6 = m^2$

e) $(x^2)^5 = x^{10}$

g) $[a^{10} : a^6]^2 = a^8$

i) $(x^5 : x^2) \cdot x^4 = x^7$

b) $m^3 \cdot m^4$

d) $x^7 : x^6$

f) $(m^4)^3$

h) $(a \cdot a^3)^3$

j) $(x^6 \cdot x^4) : x^7$

b) $m^3 \cdot m^4 = m^7$

d) $x^7 : x^6 = x$

f) $(m^4)^3 = m^{12}$

h) $(a \cdot a^3)^3 = a^{12}$

j) $(x^6 \cdot x^4) : x^7 = x^3$

51 ■■■ Expresa como una potencia única.

a) $4^3 \cdot 4$

c) $(-6)^8 : (-6)^5$

e) $(5^2 \cdot 5^4) : 5^3$

g) $(2^4)^3 : 2^9$

i) $[(-3)^4]^3 : [(-3)^3]^3$

a) $4^3 \cdot 4 = 4^4$

c) $(-6)^8 : (-6)^5 = -6^3$

e) $(5^2 \cdot 5^4) : 5^3 = 5^3$

g) $(2^4)^3 : 2^9 = 2^3$

i) $[(-3)^4]^3 : [(-3)^3]^3 = -3^3$

b) $5^2 \cdot (-5)^3$

d) $7^8 : (-7)$

f) $[7^4 \cdot (-7)^4] : (-7)^6$

h) $(-4)^7 : (4^2)^2$

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

b) $5^2 \cdot (-5)^3 = -5^5$

d) $7^8 : (-7) = -7^7$

f) $[7^4 \cdot (-7)^4] : (-7)^6 = 7^2$

h) $(-4)^7 : (4^2)^2 = -4^3$

j) $(5^2)^5 : [(-5)^3]^2 = 5^4$

1 Soluciones a los ejercicios y problemas

52 ■■■ Opera y calcula.

a) $[2^9 : (2^3)^2] \cdot 5^3$

b) $10^2 : [(5^2)^3 : 5^4]$

c) $6^3 : [(2^7 : 2^6) \cdot 3]^2$

d) $[(6^2)^2 \cdot 4^4] : (2^3)^4$

a) $[2^9 : (2^3)^2] \cdot 5^3 = [2^9 : 2^6] \cdot 5^3 = 2^3 \cdot 5^3 = 10^3 = 1\,000$

b) $10^2 : [(5^2)^3 : 5^4] = 10^2 : [5^6 : 5^4] = 10^2 : 5^2 = (10 : 5)^2 = 2^2 = 4$

c) $6^3 : [(2^7 : 2^6) \cdot 3]^2 = 6^3 : [2 \cdot 3]^2 = 6^3 : 6^2 = 6$

d) $[(6^2)^2 \cdot 4^4] : (2^3)^4 = [6^4 \cdot 4^4] : (2^3)^4 = [6 \cdot 4]^4 : (2^3)^4 = [3 \cdot 2^3]^4 : (2^3)^4 = [(3 \cdot 2^3) : 2^3]^4 = 3^4 = 81$

R raíces de números enteros

53 ■■■ Calcula.

a) $\sqrt{49}$

b) $\sqrt{7^2}$

c) $\sqrt{-49}$

d) $\sqrt{15^2}$

e) $\sqrt{225}$

f) $\sqrt{-225}$

g) $\sqrt{2\,500}$

h) $\sqrt{50^2}$

i) $\sqrt{-2\,500}$

a) ± 7

b) ± 7

c) No existe.

d) ± 15

e) ± 15

f) No existe.

g) ± 50

h) ± 50

i) No existe.

54 ■■■ Calcula las raíces siguientes:

a) $\sqrt{x^2}$

b) $\sqrt{(-x)^2}$

c) $\sqrt{-x^2}$

d) $\sqrt{a^4}$

e) $\sqrt{(-a)^4}$

f) $\sqrt{-a^4}$

g) $\sqrt{m^6}$

h) $\sqrt{(-m)^6}$

i) $\sqrt{-m^6}$

a) $\pm x$

b) $\pm x$

c) No existe.

d) $\pm a^2$

e) $\pm a^2$

f) No existe.

g) $\pm m^3$

h) $\pm m^3$

i) No existe.

55 ■■■ Calcula, si existen, estas raíces:

a) $\sqrt[3]{1}$

b) $\sqrt[3]{-1}$

c) $\sqrt[3]{64}$

d) $\sqrt[4]{625}$

e) $\sqrt[4]{-625}$

f) $\sqrt[4]{10\,000}$

a) 1

b) -1

c) 4

d) ± 5

e) No existe.

f) ± 10

1 Soluciones a los ejercicios y problemas

56 ■■■ Calcula.

a) $\sqrt[3]{a^3}$

b) $\sqrt[4]{x^4}$

c) $\sqrt[5]{m^5}$

a) a

b) $\pm x$

c) m

57 ■■■ Observa el ejemplo y razona, en cada caso, de manera similar.

• $\sqrt[4]{x^{12}} = x^3$, puesto que $(x^3)^4 = x^3 \cdot 4 = x^{12}$

a) $\sqrt[3]{a^{12}}$

b) $\sqrt[5]{m^{10}}$

c) $\sqrt{x^{10}}$

a) $\sqrt[3]{a^{12}} = a^4$, ya que $(a^4)^3 = a^4 \cdot 3 = a^{12}$

b) $\sqrt[5]{m^{10}} = m^2$, ya que $(m^2)^5 = m^2 \cdot 5 = m^{10}$

c) $\sqrt{x^{10}} = \pm x^5$, ya que $(x^5)^2 = x^{10}$ y $(-x^5)^2 = x^{10}$

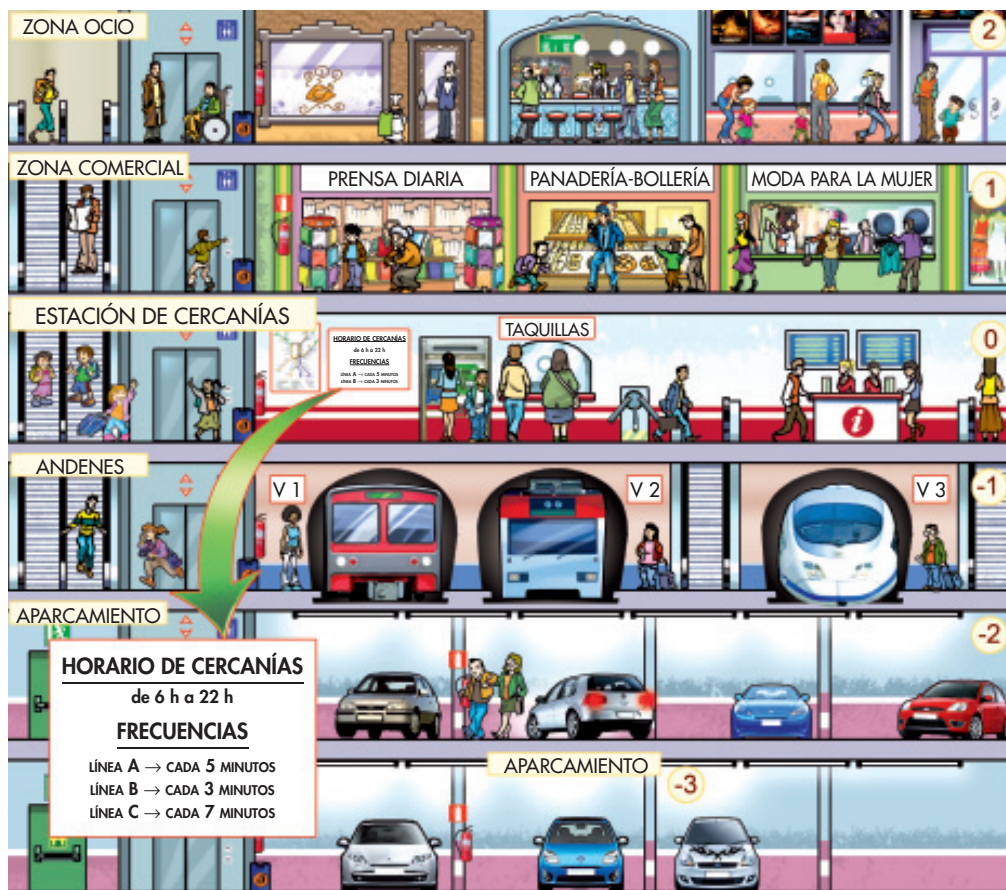
1 Soluciones a las actividades de cada epígrafe

PÁGINA 16

Empezamos este nuevo curso repasando algunos contenidos que ya estudiaste el año pasado.

Las relaciones de divisibilidad te ayudarán a profundizar en la estructura de los números, y algunos de sus procedimientos, especialmente la obtención del mínimo común múltiplo, serán imprescindibles para operar con fracciones y resolver ecuaciones.

La operativa con números enteros es una herramienta que utilizarás a partir de ahora en cualquier proceso matemático.



1 Los trenes inician el servicio a las 6 h.

a) ¿Saldrá de la estación un tren de la línea A a las 7 h? ¿Y uno de la línea C?

b) ¿A qué hora vuelven a coincidir las salidas de un tren de A con otro de B?

a) A las 7 h saldrá un tren de la línea A ($1 \text{ h} = 60 \text{ min} \rightarrow 60$ es múltiplo de 5).

A las 7 h no saldrá un tren de la línea C (60 no es múltiplo de 7).

b) A las 6 h 15 min, porque 15 es el mín.c.m. de 3 y 5.

1 Soluciones a las actividades de cada epígrafe

2 ¿Cuántas plantas has de subir si te desplazas desde el aparcamiento inferior a la zona comercial? ¿Cuál de estas expresiones refleja ese desplazamiento?:

$$(+1) - (-3) \quad (+1) + (+3)$$

4 plantas: $(+1) - (-3)$.

3 Si la altura de cada planta es de cuatro metros, ¿a qué nivel asocias estas cantidades?

$$\boxed{0 \text{ m}} \quad \boxed{+4 \text{ m}} \quad \boxed{-12 \text{ m}} \quad \boxed{-4 \text{ m}}$$

0m → nivel 0

+4 m → nivel 1

-12 m → nivel -3

-4 m → nivel -1

PÁGINA 17

ANTES DE COMENZAR, RECUERDA

1 ¿Está 18 contenido una cantidad exacta de veces en 126? ¿Y en 218?

- 18 está contenido una cantidad exacta de veces en 126:

$$\begin{array}{r} 126 \overline{) 18} \\ 000 \quad 7 \end{array} \rightarrow 126 = 18 \cdot 7 \text{ división sin resto.}$$

- 18 no está contenido una cantidad exacta de veces en 218:

$$\begin{array}{r} 218 \overline{) 18} \\ 002 \quad 12 \end{array} \rightarrow 218 = 18 \cdot 12 + 2 \text{ división con resto.}$$

2 Una cuenta bancaria tiene un saldo de 75 €. ¿Cuál será el nuevo saldo si ingreso una deuda de 80 €?

Saldo: -5 €

$$(+75 \text{ €}) + (-80 \text{ €}) = -5 \text{ €}$$

3 Separa los números enteros de los que no lo son:

$$\boxed{-4} \quad \boxed{1,3} \quad \boxed{2/3} \quad \boxed{86} \quad \boxed{0} \quad \boxed{0,06} \quad \boxed{-1,8} \quad \boxed{-35} \quad \boxed{1\ 000}$$

• Enteros: -4 86 0 -35 1 000

• No enteros: 1,3 2/3 0,06 -1,8

1 Soluciones a las actividades de cada epígrafe

4 Calcula.

a) $3 \cdot 9 - 2 \cdot 4$

b) $3 \cdot (9 - 2) \cdot 4$

c) $3 \cdot (9 - 2 \cdot 4)$

d) $(3 \cdot 9 - 2) \cdot 4$

a) $3 \cdot 9 - 2 \cdot 4 = 27 - 8 = 19$

b) $3 \cdot (9 - 2) \cdot 4 = 3 \cdot 7 \cdot 4 = 84$

c) $3 \cdot (9 - 2 \cdot 4) = 3 \cdot (9 - 8) = 3 \cdot 1 = 3$

d) $(3 \cdot 9 - 2) \cdot 4 = (27 - 2) \cdot 4 = 25 \cdot 4 = 100$

PÁGINA 19

1 Busca, entre estos números, parejas emparentadas por la relación de divisibilidad:

13	15	18	23	81
90	91	92	225	243

13 y 91 $\rightarrow 91 : 13 = 7$

15 y 90 $\rightarrow 90 : 15 = 6$

15 y 225 $\rightarrow 225 : 15 = 15$

18 y 90 $\rightarrow 90 : 18 = 5$

23 y 92 $\rightarrow 92 : 23 = 4$

81 y 243 $\rightarrow 243 : 81 = 3$

2 Calcula mentalmente y contesta.

a) ¿Es 18 múltiplo de 5? ¿Y de 6?

b) ¿Es 50 múltiplo de 10? ¿Y de 9?

c) ¿Es 6 divisor de 20? ¿Y de 300?

d) ¿Es 10 divisor de 75? ¿Y de 750?

a) 18 no es múltiplo de 5.

18 es múltiplo de 6 $\rightarrow 6 \cdot 3 = 18$

b) 50 es múltiplo de 10 $\rightarrow 10 \cdot 5 = 50$

50 no es múltiplo de 9.

c) 6 no es divisor de 20.

6 es divisor de 300 $\rightarrow 300 : 6 = 50$

d) 10 no es divisor de 75.

10 es divisor de 750 $\rightarrow 750 : 10 = 75$

1 Soluciones a las actividades de cada epígrafe

3 Calcula con lápiz y papel y responde.

a) ¿Es 17 divisor de 153? ¿Y de 204?

b) ¿Es 780 múltiplo de 65? ¿Y de 80?

a) 17 es divisor de 153 $\rightarrow 153 : 17 = 9$

17 es divisor de 204 $\rightarrow 204 : 17 = 12$

b) 780 es múltiplo de 65 $\rightarrow 65 \cdot 12 = 780$

780 no es múltiplo de 80 $\rightarrow 780 = 80 \cdot 9 + 60$

4 Selecciona, entre estos números:

20	30	36	40	50
60	65	75	80	90
96	112	120	222	300

a) Los múltiplos de 10.

b) Los múltiplos de 12.

c) Los múltiplos de 15.

d) Los múltiplos de 30.

a) Múltiplos de 10: 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 80 - 90 - 120 - 130

b) Múltiplos de 12: 36 - 60 - 96 - 120 - 300

c) Múltiplos de 15: 30 - 60 - 75 - 90 - 120 - 300

d) Múltiplos de 30: 30 - 60 - 90 - 120 - 300

5 Encuentra, entre estos números:

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
12	15	25	30	50

a) Los divisores de 60.

b) Los divisores de 75.

c) Los divisores de 90.

c) Los divisores de 100.

a) Divisores de 60: 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 10 - 12 - 15 - 30

b) Divisores de 75: 1 - 3 - 5 - 15 - 25

c) Divisores de 90: 1 - 2 - 3 - 5 - 6 - 10 - 15 - 30

d) Divisores de 100: 1 - 2 - 4 - 5 - 10 - 25 - 50

6 Escribe los cinco primeros múltiplos de 12 y los cinco primeros múltiplos de 13.

• 12 - 24 - 36 - 48 - 52

• 13 - 26 - 39 - 52 - 65

7 Encuentra todos los múltiplos de 15 comprendidos entre 420 y 480.

435 - 450 - 465

1 Soluciones a las actividades de cada epígrafe

8 Calcula el primer múltiplo de 13 mayor que 1 000.

1 001

$$1\,000 : 13 = 76 \cdot 13 + 12 = 988 + 12 \rightarrow 988 + 13 = 1\,001$$

9 Calcula todos los divisores de cada uno de los siguientes números:

12

16

30

71

130

150

203

- **12** 1 - 2 - 3 - 4 - 6 - 12
- **16** 1 - 2 - 4 - 8 - 16
- **30** 1 - 2 - 3 - 5 - 6 - 10 - 15 - 30
- **71** 1 - 71
- **130** 1 - 2 - 5 - 10 - 13 - 26 - 65 - 130
- **150** 1 - 2 - 3 - 5 - 6 - 10 - 15 - 25 - 30 - 50 - 75 - 150
- **203** 1 - 7 - 29 - 203

PÁGINA 21

1 Descompón en dos factores los siguientes números:

93

95

153

168

325

533

663

$$93 = 31 \cdot 3$$

$$95 = 19 \cdot 5$$

$$153 = 51 \cdot 3 = 17 \cdot 9$$

$$168 = 84 \cdot 2 \text{ o las posibles combinaciones de sus factores primos.}$$

$$325 = 65 \cdot 5 = 25 \cdot 13$$

$$533 = 41 \cdot 13$$

$$663 = 221 \cdot 3 = 17 \cdot 39 = 51 \cdot 13$$

2 Descompón los siguientes números en el máximo número de factores que sea posible:

32

72

81

84

132

200

221

$$32 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$$

$$72 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3$$

$$81 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$$

$$84 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 7$$

$$132 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 11$$

$$200 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5$$

$$221 = 13 \cdot 17$$

3 Descompón en factores, de todas las formas que sea posible, el número 100.

• Con 4 factores:

$$2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5$$

• Con 3 factores:

$$2 \cdot 2 \cdot 25 \quad 2 \cdot 5 \cdot 10 \quad 4 \cdot 5 \cdot 5$$

• Con 2 factores:

$$2 \cdot 50 \quad 5 \cdot 20 \quad 4 \cdot 25 \quad 10 \cdot 10$$

4 Separa, entre los siguientes números, los primos de los compuestos:

29	39	57	83	91
101	111	113	243	341

Primos: 29, 83, 101, 113

Compuestos: 39, 57, 91, 111, 243, 341

PÁGINA 22

5 Descompón mentalmente en el máximo número de factores.

- | | | |
|-------|-------|--------|
| a) 12 | b) 16 | c) 18 |
| d) 20 | e) 24 | f) 30 |
| g) 32 | h) 36 | i) 40 |
| j) 50 | k) 75 | l) 100 |

- | | | |
|---|-------------------------------------|--------------------------------------|
| a) $12 = 2 \cdot 2 \cdot 3$ | b) $16 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$ | c) $18 = 2 \cdot 3 \cdot 3$ |
| d) $20 = 2 \cdot 2 \cdot 5$ | e) $24 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3$ | f) $30 = 2 \cdot 3 \cdot 5$ |
| g) $32 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$ | h) $36 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3$ | i) $40 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5$ |
| j) $50 = 2 \cdot 5 \cdot 5$ | k) $75 = 3 \cdot 5 \cdot 5$ | l) $100 = 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5$ |

6 Copia y completa los procesos de descomposición factorial.

5	8	8		2
□	□	□		2
□	□	□		3
□	□			7
□				7
1				

600		□
300		□
150		□
75		□
25		□
5		□
1		

$$588 = \square^2 \cdot \square \cdot \square^2$$

$$600 = \square^3 \cdot \square \cdot \square^2$$

1 Soluciones a las actividades de cada epígrafe

$$\begin{array}{r|l} 5 & 8 & 8 & 2 \\ \hline \boxed{2} & \boxed{9} & \boxed{4} & 2 \\ \boxed{1} & \boxed{4} & \boxed{7} & 3 \\ & \boxed{4} & \boxed{9} & 7 \\ & & \boxed{7} & 7 \\ & & & 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 600 & \boxed{2} \\ \hline 300 & \boxed{2} \\ 150 & \boxed{2} \\ 75 & \boxed{3} \\ 25 & \boxed{5} \\ 5 & \boxed{5} \\ 1 & \end{array}$$

$$588 = \boxed{2}^2 \cdot \boxed{3} \cdot \boxed{7}^2$$

$$600 = \boxed{2}^3 \cdot \boxed{3} \cdot \boxed{5}^2$$

7 Descompón estos números en el máximo número de factores:

a) 270

b) 360

c) 630

d) 750

e) 1 000

f) 1 100

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

$$b) 360 = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5$$

$$c) 630 = 2 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 7$$

$$d) 750 = 2 \cdot 3 \cdot 5^3$$

$$e) 1\,000 = 2^3 \cdot 5^3$$

$$f) 1\,100 = 2^2 \cdot 5^2 \cdot 11$$

8 Descompón en factores primos los números siguientes:

a) 84

b) 130

c) 160

d) 280

e) 230

f) 400

g) 560

h) 594

i) 720

j) 975

k) 2 340

l) 5 230

$$a) 84 = 2^2 \cdot 3 \cdot 7$$

$$b) 130 = 2 \cdot 5 \cdot 13$$

$$c) 160 = 2^5 \cdot 5$$

$$d) 280 = 2^3 \cdot 5 \cdot 7$$

$$e) 230 = 2 \cdot 5 \cdot 23$$

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

$$g) 560 = 2^4 \cdot 5 \cdot 7$$

$$h) 594 = 2 \cdot 3^3 \cdot 11$$

$$i) 720 = 2^4 \cdot 3^2 \cdot 5$$

$$j) 975 = 3 \cdot 5^2 \cdot 13$$

$$k) 2\,340 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 13$$

$$l) 5\,230 = 2 \cdot 5 \cdot 523$$

9 Calcula los números que tienen las siguientes descomposiciones factoriales:

a) $2^2 \cdot 3 \cdot 7$

b) $2^3 \cdot 5^3$

c) $3^2 \cdot 5^2 \cdot 7$

d) $2^2 \cdot 7 \cdot 13$

a) 84

b) 1 000

c) 1 575

d) 364

PÁGINA 23

10 Escribe factorizados, sin hacer ninguna operación, tres múltiplos de $12 = 2^2 \cdot 3$.

Por ejemplo:

$$2^2 \cdot 2 \cdot 2$$

$$2^2 \cdot 3 \cdot 3$$

$$2^2 \cdot 3 \cdot 5$$

11 Escribe factorizado un número que sea a la vez múltiplo de $a = 2 \cdot 3 \cdot 3$ y de $b = 2 \cdot 3 \cdot 5$.

Por ejemplo:

$$2^2 \cdot 3^3 \cdot 5$$

1 Soluciones a las actividades de cada epígrafe

12 Escribe tres múltiplos comunes a los números $m = 2^2 \cdot 3$ y $n = 2^2 \cdot 5$.

Por ejemplo:

$$2^2 \cdot 3 \cdot 5 \quad 2^3 \cdot 3 \cdot 5 \quad 2^2 \cdot 3 \cdot 5^2$$

13 Escribe factorizados, sin hacer operaciones, todos los divisores de $75 = 3 \cdot 5 \cdot 5$.

Por ejemplo:

$$3 \cdot 5 \cdot 5 \quad 5 \cdot 5 \quad 3 \cdot 5 \quad 5 \quad 3$$

14 Escribe un número que sea divisor de $a = 2 \cdot 3 \cdot 5$ y de $b = 2 \cdot 5 \cdot 5$ a la vez.

Por ejemplo:

$$2, 5 \text{ ó } 2 \cdot 5$$

15 Escribe tres divisores comunes a los números $m = 2^3 \cdot 3^2$ y $n = 2^2 \cdot 3 \cdot 5$.

Tres cualquiera de los siguientes:

$$2 \cdot 3 \quad 2^2 \cdot 3 \quad 2 \quad 3$$

PÁGINA 24

1 Calcula mentalmente.

a) mín.c.m. (3, 5)

b) mín.c.m. (6, 8)

c) mín.c.m. (10, 15)

d) mín.c.m. (20, 30)

a) 15

b) 24

c) 30

d) 60

2 Calcula.

a) mín.c.m. (12, 18)

b) mín.c.m. (21, 35)

c) mín.c.m. (24, 36)

d) mín.c.m. (36, 40)

e) mín.c.m. (72, 90)

f) mín.c.m. (90, 120)

a) 36

b) 105

c) 72

d) 360

e) 360

f) 360

3 Calcula.

a) mín.c.m. (4, 6, 9)

b) mín.c.m. (6, 8, 9)

c) mín.c.m. (12, 18, 30)

d) mín.c.m. (24, 28, 42)

e) mín.c.m. (60, 72, 90)

f) mín.c.m. (50, 75, 100)

a) $2^2 \cdot 3^2 = 36$

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

c) $2^2 \cdot 3^2 \cdot 5 = 180$

d) $2^3 \cdot 3^2 \cdot 7 = 504$

e) $2^3 \cdot 3^2 \cdot 5 = 360$

f) $2^2 \cdot 3 \cdot 5^2 = 300$

4 Se apilan, en una torre, cubos de 30 cm de arista y, al lado, en otra torre, cubos de 36 cm de arista. ¿A qué altura coinciden las cimas de ambas torres?

Las torres coinciden a una altura de 180 cm.

$$\text{mín.c.m. (30, 36)} = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5 = 180, \text{ ya que } \begin{cases} 30 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \\ 36 = 2^2 \cdot 3^2 \end{cases}$$

1 Soluciones a las actividades de cada epígrafe

PÁGINA 25

1 Calcula mentalmente.

- | | | |
|----------------------|----------------------|----------------------|
| a) máx.c.d. (4, 6) | b) máx.c.d. (6, 8) | c) máx.c.d. (5, 10) |
| d) máx.c.d. (15, 20) | e) máx.c.d. (18, 27) | f) máx.c.d. (50, 75) |
| a) 2 | b) 2 | c) 5 |
| d) 5 | e) 9 | f) 25 |

2 Calcula.

- | | | |
|-----------------------|------------------------|------------------------|
| a) máx.c.d. (24, 36) | b) máx.c.d. (28, 42) | c) máx.c.d. (63, 99) |
| d) máx.c.d. (90, 126) | e) máx.c.d. (165, 275) | f) máx.c.d. (360, 450) |
| a) 12 | b) 14 | c) 9 |
| d) 18 | e) 55 | f) 90 |

3 Calcula.

- | | | |
|--------------------------|--------------------------|---------------------------|
| a) máx.c.d. (6, 9, 12) | b) máx.c.d. (12, 18, 24) | c) máx.c.d. (32, 40, 48) |
| d) máx.c.d. (36, 60, 72) | e) máx.c.d. (50, 60, 90) | f) máx.c.d. (75, 90, 105) |
| a) 3 | b) $2 \cdot 3 = 6$ | c) $2^3 = 8$ |
| d) $2^2 \cdot 3 = 12$ | e) $2 \cdot 5 = 10$ | f) $3 \cdot 5 = 15$ |

4 Se desea dividir un terreno rectangular, de 100 m de ancho por 120 m de largo, en parcelas cuadradas lo más grandes que sea posible. ¿Cuánto debe medir el lado de cada parcela?

El lado de cada parcela debe medir 20 m.

$$\left. \begin{array}{l} 100 = 2^2 \cdot 5^2 \\ 120 = 2^3 \cdot 3 \cdot 5 \end{array} \right\} \rightarrow \text{máx.c.d. (100, 120)} = 2^2 \cdot 5 = 20$$

PÁGINA 27

1 Calcula mentalmente.

- | | | |
|---------------|---------------|---------------|
| a) $5 - 7$ | b) $2 - 9$ | c) $3 - 4$ |
| d) $6 - 10$ | e) $5 - 12$ | f) $9 - 15$ |
| g) $-12 + 17$ | h) $-22 + 10$ | i) $-21 + 15$ |
| j) $-3 - 6$ | k) $-1 - 9$ | l) $-12 - 13$ |
| a) -2 | b) -7 | c) -1 |
| d) -4 | e) -7 | f) -6 |
| g) 5 | h) -12 | i) -6 |
| j) -9 | k) -10 | l) -25 |

1 Soluciones a las actividades de cada epígrafe

2 Resuelve.

a) $10 - 3 + 5$

b) $5 - 8 + 6$

c) $2 - 9 + 1$

d) $7 - 15 + 2$

e) $16 - 4 - 6$

f) $22 - 7 - 8$

g) $9 - 8 - 7$

h) $15 - 12 + 6$

a) 12

b) 3

c) -6

d) -6

e) 6

f) 7

g) -6

h) 9

3 Calcula.

a) $-3 + 10 - 1$

b) $-8 + 2 - 3$

c) $-5 + 6 + 4$

d) $-12 + 2 + 6$

e) $-18 + 3 + 6$

f) $-20 + 12 + 5$

g) $-7 - 3 - 4$

h) $-2 - 13 - 5$

a) 6

b) -9

c) 5

d) -4

e) -9

f) -3

g) -14

h) -20

4 Copia y completa como en el ejemplo.

• $7 - 4 - 6 - 2 + 5 + 3 - 4 = 15 - 16 = -1$

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

b) $-15 - 4 + 12 - 3 - 11 - 2 = \square - \square = \square$

a) $3 - 9 + 4 - 8 - 2 + 13 = \boxed{20} - \boxed{19} = \boxed{1}$

b) $-15 - 4 + 12 - 3 - 11 - 2 = \boxed{12} - \boxed{35} = \boxed{-23}$

5 Calcula.

a) $3 - 7 + 2 - 5$

b) $2 - 6 + 9 - 3 + 4$

c) $7 - 10 - 5 + 4 + 6 - 1$

d) $-6 + 4 - 3 - 2 - 8 + 5$

e) $12 + 5 - 17 - 11 + 20 - 13$

f) $16 - 22 + 24 - 31 + 12 - 15$

a) -7

b) 6

c) 1

d) -10

e) -4

f) -16

6 Quita paréntesis y calcula.

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

b) $-(-5) + (-6) - (-3)$

c) $(+8) - (+6) + (-7) - (-4)$

d) $-(-3) - (+2) + (-9) + (+7)$

a) $(-3) - (+4) - (-8) = -3 - 4 + 8 = 1$

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

c) $(+8) - (+6) + (-7) - (-4) = 8 - 6 - 7 + 4 = -1$

d) $-(-3) - (+2) + (-9) + (+7) = 3 - 2 - 9 + 7 = -1$

1 Soluciones a las actividades de cada epígrafe

7 Resuelve de dos formas, como en el ejemplo.

• a) $10 - (13 - 7) = 10 - (+6) = 10 - 6 = 4$

b) $10 - (13 - 7) = 10 - 13 + 7 = 17 - 13 = 4$

a) $15 - (12 - 8)$

b) $9 - (20 - 6)$

c) $8 - (15 - 12)$

d) $6 - (13 - 2)$

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

f) $21 - (3 - 10 + 11 + 6)$

a) $15 - (12 - 8) = 15 - (+4) = 15 - 4 = 11$

$15 - (12 - 8) = 15 - 12 + 8 = 23 - 12 = 11$

b) $9 - (20 - 6) = 9 - (+14) = 9 - 14 = -5$

$9 - (20 - 6) = 9 - 20 + 6 = 15 - 20 = -5$

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

$8 - (15 - 12) = 8 - 15 + 12 = 20 - 15 = 5$

d) $6 - (13 - 2) = 6 - (+11) = 6 - 11 = -5$

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

e) $15 - (6 - 9 + 5) = 15 - (11 - 9) = 15 - (+2) = 15 - 2 = 13$

$15 - (6 - 9 + 5) = 15 - 6 + 9 - 5 = 24 - 11 = 13$

f) $21 - (3 - 10 + 11 + 6) = 21 - (20 - 10) = 21 - (+10) = 21 - 10 = 11$

$21 - (3 - 10 + 11 + 6) = 21 - 3 + 10 - 11 - 6 = 31 - 20 = 11$

8 Resuelve de una de las formas que ofrece el ejemplo:

• a) $(8 - 13) - (5 - 4 - 7) = (8 - 13) - (5 - 11) =$
 $= (-5) - (-6) = -5 + 6 = 1$

b) $(8 - 13) - (5 - 4 - 7) = 8 - 13 - 5 + 4 + 7 =$
 $= 19 - 18 = 1$

a) $(4 - 9) - (5 - 8)$

b) $-(1 - 6) + (4 - 7)$

c) $4 - (8 + 2) - (3 - 13)$

d) $12 + (8 - 15) - (5 + 8)$

e) $(8 - 6) - (3 - 7 - 2) + (1 - 8 + 2)$ f) $(5 - 16) - (7 - 3 - 6) - (9 - 13 - 5)$

En cada caso, de cualquiera de las dos formas:

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

$(4 - 9) - (5 - 8) = 4 - 9 - 5 + 8 = 12 - 14 = -2$

b) $-(1 - 6) + (4 - 7) = -(-5) + (-3) = 5 - 3 = 2$

$-(1 - 6) + (4 - 7) = -1 + 6 + 4 - 7 = 10 - 8 = 2$

c) $4 - (8 + 2) - (3 - 13) = 4 - (+10) - (-10) = 4 - 10 + 10 = 14 - 10 = 4$

$4 - (8 + 2) - (3 - 13) = 4 - 8 - 2 - 3 + 13 = 17 - 13 = 4$

d) $12 + (8 - 15) - (5 + 8) = 12 + (-7) - (13) = 12 - 7 - 13 = 12 - 20 = -8$

$12 + (8 - 15) - (5 + 8) = 12 + 8 - 15 - 5 - 8 = 20 - 28 = -8$

$$\begin{aligned}
 \text{e) } & (8 - 6) - (3 - 7 - 2) + (1 - 8 + 2) = (+2) - (3 - 9) + (3 - 8) = \\
 & = (+2) - (-6) + (-5) = +2 + 6 - 5 = 8 - 5 = 3 \\
 & (8 - 6) - (3 - 7 - 2) + (1 - 8 + 2) = 8 - 6 - 3 + 7 + 2 + 1 - 8 + 2 = 20 - 17 = 3 \\
 \text{f) } & (5 - 16) - (7 - 3 - 6) - (9 - 13 - 5) = (-11) - (7 - 9) - (9 - 18) = \\
 & = (-11) - (-2) - (-9) = -11 + 2 + 9 = 11 - 11 = 0 \\
 & (5 - 16) - (7 - 3 - 6) - (9 - 13 - 5) = 5 - 16 - 7 + 3 + 6 - 9 + 13 + 5 = \\
 & = 32 - 32 = 0
 \end{aligned}$$

10 Calcula.

a) $7 - [1 + (9 - 13)]$

b) $-9 + [8 - (13 - 4)]$

c) $12 - [6 - (15 - 8)]$

d) $-17 + [9 - (3 - 10)]$

e) $2 + [6 - (4 - 2 + 9)]$

f) $15 - [9 - (5 - 11 + 7)]$

$$\begin{aligned}
 \text{a) } & 7 - [1 + (9 - 13)] = 7 - [1 + 9 - 13] = 7 - 1 - 9 + 13 = 20 - 10 = 10 \\
 \text{b) } & -9 + [8 - (13 - 4)] = -9 + [8 - (9)] = -9 + [8 - 9] = -9 + [-1] = -9 - 1 = -10 \\
 \text{c) } & 12 - [6 - (15 - 8)] = 12 - [6 - 15 + 8] = 12 - 6 + 15 - 8 = 27 - 14 = 13 \\
 \text{d) } & -17 + [9 - (3 - 10)] = -17 + [9 - (-7)] = -17 + [9 + 7] = -17 + 16 = -1 \\
 \text{e) } & 2 + [6 - (4 - 2 + 9)] = 2 + [6 - 4 + 2 - 9] = 2 + 6 - 4 + 2 - 9 = 10 - 13 = -3 \\
 \text{f) } & 15 - [9 - (5 - 11 + 7)] = 15 - [9 - (12 - 11)] = 15 - [9 - (+1)] = 15 - [9 - 1] = \\
 & = 15 - [+8] = 15 - 8 = 7
 \end{aligned}$$

11 Resuelve.

a) $(2 - 9) - [5 + (8 - 12) - 7]$

b) $13 - [15 - (6 - 8) + (5 - 9)]$

c) $8 - [(6 - 11) + (2 - 5) - (7 - 10)]$

d) $(13 - 21) - [12 + (6 - 9 + 2) - 15]$

e) $[4 + (6 - 9 - 13)] - [5 - (8 + 2 - 18)]$

f) $[10 - (21 - 14)] - [5 + (17 - 11 + 6)]$

$$\begin{aligned}
 \text{a) } & (2 - 9) - [5 + (8 - 12) - 7] = (2 - 9) - [5 + (-4) - 7] = (2 - 9) - [5 - 4 - 7] = \\
 & = (-7) - [5 - 11] = -7 - [-6] = -7 + 6 = -1 \\
 \text{b) } & 13 - [15 - (6 - 8) + (5 - 9)] = 13 - [15 - 6 + 8 + 5 - 9] = \\
 & = 13 - 15 + 6 - 8 - 5 + 9 = 28 - 28 = 0 \\
 \text{c) } & 8 - [(6 - 11) + (2 - 5) - (7 - 10)] = 8 - [(-5) + (-3) - (-3)] = 8 - [-5 - 3 + 3] = \\
 & = 8 - [-8 + 3] = 8 - [-5] = 8 + 5 = 13 \\
 \text{d) } & (13 - 21) - [12 + (6 - 9 + 2) - 15] = (13 - 21) - [12 + 6 - 9 + 2 - 15] = \\
 & = 13 - 21 - 12 - 6 + 9 - 2 + 15 = 37 - 41 = -4 \\
 \text{e) } & [4 + (6 - 9 - 13)] - [5 - (8 + 2 - 18)] = [4 + (6 - 22)] - [5 - (10 - 18)] = \\
 & = [4 - 16] - [5 + 8] = -12 - 13 = -25 \\
 \text{f) } & [10 - (21 - 14)] - [5 + (17 - 11 + 6)] = [10 - 21 + 14] - [5 + 17 - 11 + 6] = \\
 & = 10 - 21 + 14 - 5 - 17 + 11 - 6 = 35 - 49 = -14
 \end{aligned}$$

PÁGINA 29

12 Multiplica.

a) $(+10) \cdot (-2)$ b) $(-4) \cdot (-9)$ c) $(-7) \cdot (+5)$ d) $(+11) \cdot (+7)$

a) -20 b) 36 c) -35 d) 77

13 Observa los ejemplos y calcula.

• $(-3) \cdot (+2) \cdot (-5) = (-6) \cdot (-5) = +30$

• $(-3) \cdot (+2) \cdot (-5) = (-3) \cdot (-10) = +30$

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

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

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

d) $(-6) \cdot (-2) \cdot (-5)$

a) $(-2) \cdot (-3) \cdot (+4) = (+6) \cdot (+4) = +24$

$(-2) \cdot (-3) \cdot (+4) = (-2) \cdot (-12) = +24$

b) $(-1) \cdot (+2) \cdot (-5) = (-2) \cdot (-5) = +10$

$(-1) \cdot (+2) \cdot (-5) = (-1) \cdot (-10) = +10$

c) $(+4) \cdot (-3) \cdot (+2) = (-12) \cdot (+2) = -24$

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

d) $(-6) \cdot (-2) \cdot (-5) = (+12) \cdot (-5) = -60$

$(-6) \cdot (-2) \cdot (-5) = (-6) \cdot (+10) = -60$

14 Divide.

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

b) $(-15) : (-5)$

c) $(+36) : (-9)$

d) $(-30) : (-10)$

e) $(-52) : (+13)$

f) $(+22) : (+11)$

a) -6

b) $+3$

c) -4

d) $+3$

e) -4

f) $+2$

15 Calcula el valor de x en cada caso:

a) $(-18) : x = +6$

b) $(+4) \cdot x = -36$

c) $x \cdot (-13) = 91$

d) $x : (-11) = +5$

a) $x = -3$

b) $x = -9$

c) $x = -7$

d) $x = -55$

16 Copia, completa y compara. ¿Qué observas?

$(+60) : [(-30) : (-2)] = (+60) : [+15] = \square$

$[(+60) : (-30)] : (-2) = [\square] : (-2) = \square$

$(+60) : [(-30) : (-2)] = (+60) : [+15] = \square+4$

$[(+60) : (-30)] : (-2) = [\square-2] : (-2) = \square+1$

Se observa que la división no es asociativa.

17 Calcula.

a) $(-28) : [(+12) : (-3)]$

b) $[(-45) : (+3)] : (+5)$

c) $(-100) : [(-36) : (-9)]$

d) $[(-72) : (+9)] : (-8)$

a) $(-28) : [(+12) : (-3)] = (-28) : [-4] = +7$

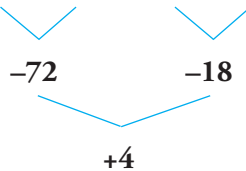
b) $[(-45) : (+3)] : (+5) = [-15] : (+5) = -3$

c) $(-100) : [(-36) : (-9)] = (-100) : [+4] = -25$

d) $[(-72) : (+9)] : (-8) = [-8] : (-8) = +1$

18 Calcula siguiendo el ejemplo.

• $[(-8) \cdot (+9)] : [(+6) \cdot (-3)] = [-72] : [-18] = +4$



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

b) $[(+28) : (-7)] \cdot [(+20) : (-4)]$

c) $[(-10) : (+5)] : [(-28) : (+4)]$

a) $[(+5) \cdot (-8)] : [(-2) \cdot (-5)] = [-40] : [+10] = -4$

b) $[(+28) : (-7)] \cdot [(+20) : (-4)] = [-4] \cdot [-5] = +20$

c) $[(-10) : (+5)] : [(-28) : (+4)] = [-2] : [-7] = +2/7$

19 Calcula como en el ejemplo.

• $15 - 8 \cdot 3 = 15 - 24 = -9$

a) $18 - 5 \cdot 3$

b) $6 - 4 \cdot 2$

c) $7 \cdot 2 - 16$

a) $18 - 5 \cdot 3 = 18 - 15 = 3$

b) $6 - 4 \cdot 2 = 6 - 8 = -2$

c) $7 \cdot 2 - 16 = 14 - 16 = -2$

20 Calcula.

a) $18 - 15 : 3$

b) $3 - 30 : 6$

c) $20 : 2 - 11$

a) $18 - 15 : 3 = 18 - 5 = 13$

b) $3 - 30 : 6 = 3 - 5 = -2$

c) $20 : 2 - 11 = 10 - 11 = -1$

21 Calcula como en el ejemplo.

$$\bullet 21 - 4 \cdot 6 + 12 : 3 = 21 - 24 + 4 = 25 - 24 = 1$$

a) $20 - 4 \cdot 7 + 11$

b) $12 - 6 \cdot 5 + 4 \cdot 2$

c) $15 - 20 : 5 - 3$

d) $6 - 10 : 2 - 14 : 7$

e) $5 \cdot 3 - 4 \cdot 4 + 2 \cdot 6$

f) $7 \cdot 3 - 5 \cdot 4 + 18 : 6$

a) $20 - 4 \cdot 7 + 11 = 20 - 28 + 11 = 31 - 28 = 3$

b) $12 - 6 \cdot 5 + 4 \cdot 2 = 12 - 30 + 8 = 20 - 30 = -10$

c) $15 - 20 : 5 - 3 = 15 - 4 - 3 = 15 - 7 = 8$

d) $6 - 10 : 2 - 14 : 7 = 6 - 5 - 2 = 6 - 7 = -1$

e) $5 \cdot 3 - 4 \cdot 4 + 2 \cdot 6 = 15 - 16 + 12 = 27 - 16 = 11$

f) $7 \cdot 3 - 5 \cdot 4 + 18 : 6 = 21 - 20 + 3 = 24 - 20 = 4$

22 Observa el ejemplo y calcula.

$$\bullet (-3) \cdot (-4) + (-6) \cdot 3 = (+12) + (-18) = 12 - 18 = -6$$

a) $5 \cdot (-8) - (+9) \cdot 4$

b) $32 : (-8) - (-20) : 5$

c) $(-2) \cdot (-9) + (-5) \cdot (+4)$

d) $(+25) : (-5) + (-16) : (+4)$

e) $(+6) \cdot (-7) + (-50) : (-2)$

f) $(+56) : (-8) - (-12) \cdot (+3)$

a) $5 \cdot (-8) - (+9) \cdot 4 = (-40) - (+36) = -40 - 36 = -76$

b) $32 : (-8) - (-20) : 5 = (-4) - (-4) = -4 + 4 = 0$

c) $(-2) \cdot (-9) + (-5) \cdot (+4) = (+18) + (-20) = 18 - 20 = -2$

d) $(+25) : (-5) + (-16) : (+4) = (-5) + (-4) = -5 - 4 = -9$

e) $(+6) \cdot (-7) + (-50) : (-2) = (-42) + (+25) = -42 + 25 = -17$

f) $(+56) : (-8) - (-12) \cdot (+3) = (-7) - (-36) = -7 + 36 = 29$

23 Calcula.

a) $18 - 5 \cdot (3 - 8)$

b) $11 - 40 : (-8)$

c) $4 \cdot (8 - 11) - 6 \cdot (7 - 9)$

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

a) $18 - 5 \cdot (3 - 8) = 18 - 5 \cdot (-5) = 18 - (-25) = 18 + 25 = 43$

b) $11 - 40 : (-8) = 11 - (-5) = 11 + 5 = 16$

c) $4 \cdot (8 - 11) - 6 \cdot (7 - 9) = 4 \cdot (-3) - 6 \cdot (-2) = (-12) - (-12) = -12 + 12 = 0$

d) $(4 - 5) \cdot (-3) - (8 - 2) : (-3) = (-1) \cdot (-3) - (+6) : (-3) = (+3) - (-2) = 3 + 2 = 5$

1 Soluciones a las actividades de cada epígrafe

25 Calcula.

a) $15 + 2 \cdot [8 - 3 \cdot 5]$

b) $(-3) \cdot (+5) - 3 \cdot [11 + 3 \cdot (5 - 11)]$

c) $28 : (-7) - (-6) \cdot [23 - 5 \cdot (9 - 4)]$

d) $(-2) \cdot (7 - 11) - [12 - (6 - 8)] : (-7)$

e) $[18 + 5 \cdot (6 - 9)] - [3 - 16 : (5 + 3)]$

a) $15 + 2 \cdot [8 - 3 \cdot 5] = 15 + 2 \cdot [8 - 15] = 15 + 2 \cdot [-7] = 15 - 14 = 1$

b) $(-3) \cdot (+5) - 3 \cdot [11 + 3 \cdot (5 - 11)] = -15 - 3 \cdot [11 + 3 \cdot (-6)] =$
 $= -15 - 3 \cdot [11 - 18] = -15 - 3 \cdot [-7] = -15 + 21 = 6$

c) $28 : (-7) - (-6) \cdot [23 - 5 \cdot (9 - 4)] = (-4) - (-6) \cdot [23 - 5 \cdot (5)] =$
 $= -4 + 6 \cdot [23 - 25] = -4 + 6 \cdot [-2] = -4 + (-12) = -16$

d) $(-2) \cdot (7 - 11) - [12 - (6 - 8)] : (-7) = (-2) \cdot (-4) - [12 - (-2)] : (-7) =$
 $= 8 - [12 + 2] : (-7) = 8 - [14] : (-7) = 8 - (-2) = 8 + 2 = 10$

e) $[18 + 5 \cdot (6 - 9)] - [3 - 16 : (5 + 3)] = [18 + 5 \cdot (-3)] - [3 - 16 : 8] =$
 $= [18 + (-15)] - [3 - 2] = [+3] - [+1] = 3 - 1 = 2$

PÁGINA 30

26 Escribe en forma de potencia.

a) $(-2) \cdot (-2)$

b) $(+5) \cdot (+5) \cdot (+5)$

c) $(-4) \cdot (-4) \cdot (-4) \cdot (-4)$

d) $(-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2)$

a) $(-2)^2$

b) $(+5)^3$

c) $(-4)^4$

d) $(-2)^6$

27 Copia y completa.

POTENCIA	BASE	EXPONENTE	VALOR
$(-1)^7$			
$(-2)^4$			
$(+3)^3$			
$(-4)^2$			

POTENCIA	BASE	EXPONENTE	VALOR
$(-1)^7$	-1	7	-1
$(-2)^4$	-2	4	+16
$(+3)^3$	+3	3	+27
$(-4)^2$	-4	2	+16

28 Escribe en forma de producto y calcula:

a) $(-2)^6$

b) $(-3)^1$

c) $(+3)^4$

d) $(-5)^2$

e) $(-10)^5$

f) $(-8)^3$

a) $(-2)^6 = (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = +64$

b) $(-3)^1 = (-3) = -3$

c) $(+3)^4 = (+3) \cdot (+3) \cdot (+3) \cdot (+3) = +81$

d) $(-5)^2 = (-5) \cdot (-5) = +25$

e) $(-10)^5 = (-10) \cdot (-10) \cdot (-10) \cdot (-10) \cdot (-10) = -100\,000$

f) $(-8)^3 = (-8) \cdot (-8) \cdot (-8) = -512$

29 Calcula con ayuda de la calculadora como se hace en el ejemplo.

• $12^5 \rightarrow$ $\boxed{1} \boxed{2} \boxed{\times} \boxed{\times} \boxed{=} \boxed{=} \boxed{=} \boxed{=} \rightarrow$ $\boxed{248832}$

a) 8^6

b) $(-8)^6$

c) 11^5

d) $(-11)^5$

e) 27^7

f) $(-27)^7$

a) $8^6 = 262\,144$

b) $(-8)^6 = 262\,144$

c) $11^5 = 161\,051$

d) $(-11)^5 = -161\,051$

e) $27^7 = 10\,460\,353\,203$

f) $(-27)^7 = -10\,460\,353\,203$

30 Calcula el valor de x en cada caso:

a) $(-2)^x = +16$

b) $(-3)^x = -27$

c) $(+6)^x = +36$

d) $(-5)^x = -125$

e) $(-10)^x = +10\,000$

f) $(-10)^x = -10$

a) $x = 4$

b) $x = 3$

c) $x = 2$

d) $x = 3$

e) $x = 4$

f) $x = 1$

31 Averigua el valor o los valores de x que cumplen la igualdad en cada caso:

a) $x^2 = +4$

b) $x^3 = -64$

c) $x^6 = +1$

d) $x^7 = -1$

e) $x^4 = 2\,401$

f) $x^5 = -100\,000$

a) $x = 2$ y $x = -2$

b) $x = -4$

c) $x = 1$ y $x = -1$

d) $x = -1$

e) $x = 7$ y $x = -7$

f) $x = -10$

PÁGINA 32

32 Calcula.

a) $(-2)^6 + (-2)^5$

b) $10^4 + (-10)^3 - 10^2 + (-10)$

c) $(-5)^2 - (-2)^4 + (-1)^6$

d) $(+4)^3 : (-2)^4 + (+9)^2 : (-3)^3$

e) $(+4)^2 \cdot [(-2)^3 + (-3)^2] : (-2)^3$

a) $(-2)^6 + (-2)^5 = 64 + (-32) = 32$

b) $10^4 + (-10)^3 - 10^2 + (-10) = 10\,000 + (-1\,000) - 100 + (-10) =$
 $= 10\,000 - 1\,110 = 8\,890$

c) $(-5)^2 - (-2)^4 + (-1)^6 = 25 - (+16) + (+1) = 26 - 16 = 10$

d) $(+4)^3 : (-2)^4 + (+9)^2 : (-3)^3 = (64) : (+16) + (81) : (-27) = 4 + (-3) = 1$

e) $(+4)^2 \cdot [(-2)^3 + (-3)^2] : (-2)^3 = 16 \cdot [-8 + 9] : (-8) = 16 \cdot (+1) : (-8) = -2$

33 Reduce a una sola potencia como en el ejemplo.

• $2^5 \cdot (-3)^5 = [2 \cdot (-3)]^5 = (-6)^5$

a) $3^2 \cdot 4^2$

b) $(-2)^3 \cdot 4^3$

c) $(-5)^2 \cdot (+3)^2$

d) $3^6 \cdot (-2)^6$

a) $3^2 \cdot 4^2 = (3 \cdot 4)^2 = 12^2$

b) $(-2)^3 \cdot 4^3 = [(-2) \cdot 4]^3 = (-8)^3$

c) $(-5)^2 \cdot (+3)^2 = [(-5) \cdot (+3)]^2 = (-15)^2$

d) $3^6 \cdot (-2)^6 = [3 \cdot (-2)]^6 = (-6)^6$

34 Expresa con una sola potencia igual que en el ejemplo.

• $(-15)^4 : (+3)^4 = [(-15) : (+3)]^4 = (-5)^4 = 5^4$

a) $9^4 : 3^4$

b) $(+15)^3 : (-5)^3$

c) $(-20)^2 : (-4)^2$

d) $(-18)^4 : (-6)^4$

a) $9^4 : 3^4 = (9 : 3)^4 = 3^4$

b) $(+15)^3 : (-5)^3 = [(15) : (-5)]^3 = (-3)^3 = -3^3$

c) $(-20)^2 : (-4)^2 = [(-20) : (-4)]^2 = 5^2$

d) $(-18)^4 : (-6)^4 = [(-18) : (-6)]^4 = 3^4$

35 Reduce aplicando la propiedad $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$.

• $a^3 \cdot a^2 = a^5$

a) $x^2 \cdot x^3$

c) $a^4 \cdot a^4$

a) $x^2 \cdot x^3 = x^5$

c) $a^4 \cdot a^4 = a^8$

b) $m^3 \cdot m^5$

d) $z^5 \cdot z$

b) $m^3 \cdot m^5 = m^8$

d) $z^5 \cdot z = z^6$

36 Copia y completa.

a) $(-6)^3 \cdot (-6)^4 = (-6)^\square$

c) $(-2)^8 \cdot (-2)^2 = 2^\square$

a) $(-6)^3 \cdot (-6)^4 = (-6)^7$

c) $(-2)^8 \cdot (-2)^2 = 2^{10}$

b) $(+3)^6 \cdot (+3)^2 = 3^\square$

d) $(-5)^3 \cdot (+5)^2 = (-5)^\square$

b) $(+3)^6 \cdot (+3)^2 = 3^8$

d) $(-5)^3 \cdot (+5)^2 = (-5)^5$

37 Reduce a una sola potencia.

a) $2^5 \cdot 2^7$

c) $(-12)^2 \cdot (+12)^2$

a) $2^5 \cdot 2^7 = 2^{12}$

c) $(-12)^2 \cdot (+12)^2 = 12^4$

b) $(-2)^3 \cdot (+2)^6$

d) $(+9)^4 \cdot (-9)^2$

b) $(-2)^3 \cdot (+2)^6 = (-2)^9$

d) $(+9)^4 \cdot (-9)^2 = 9^6$

38 Reduce aplicando la propiedad $a^m : a^n = a^{m-n}$.

a) $x^7 : x^4$

c) $a^7 : a^2$

a) $x^7 : x^4 = x^3$

c) $a^7 : a^2 = a^5$

b) $m^5 : m^4$

d) $z^8 : z^3$

b) $m^5 : m^4 = m$

d) $z^8 : z^3 = z^5$

39 Copia y completa:

a) $5^9 : 5^3 = 5^\square$

c) $(-4)^8 : (+4)^3 = 4^\square$

a) $5^9 : 5^3 = 5^6$

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

b) $(-2)^6 : (-2)^3 = (-2)^\square$

d) $(+6)^8 : (-6)^5 = (-6)^\square$

b) $(-2)^6 : (-2)^3 = (-2)^3$

d) $(+6)^8 : (-6)^5 = (-6)^3$

40 Reduce a una potencia única.

a) $(-7)^8 : (-7)^5$

c) $12^4 : (-12)$

a) $(-7)^8 : (-7)^5 = (-7)^3 = -7^3$

c) $12^4 : (-12) = (-12)^3 = -12^3$

b) $10^9 : (-10)^4$

d) $(-4)^{10} : (+4)^6$

b) $10^9 : (-10)^4 = 10^5$

d) $(-4)^{10} : (+4)^6 = 4^4$

41 Aplica la propiedad $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$, y reduce.

a) $(x^3)^2$

b) $(m^4)^3$

c) $(a^3)^3$

d) $(z^6)^3$

a) $(x^3)^2 = x^6$

b) $(m^4)^3 = m^{12}$

c) $(a^3)^3 = a^9$

d) $(z^6)^3 = z^{18}$

42 Copia y completa.

a) $(3^2)^4 = 3^{\square}$

b) $[(-2)^4]^3 = (-2)^{\square}$

c) $[(+5)^2]^2 = (+5)^{\square}$

d) $[(-6)^3]^5 = (-6)^{\square}$

a) $(3^2)^4 = 3^8$

b) $[(-2)^4]^3 = (-2)^{12}$

c) $[(+5)^2]^2 = (+5)^4$

d) $[(-6)^3]^5 = (-6)^{15}$

43 Reduce a una sola potencia.

a) $[(-2)^2]^2$

b) $[(+5)^3]^2$

c) $[(+7)^3]^3$

d) $[(-4)^2]^4$

a) $[(-2)^2]^2 = (-2)^4 = 2^4$

b) $[(+5)^3]^2 = 5^6$

c) $[(+7)^3]^3 = 7^9$

d) $[(-4)^2]^4 = (-4)^8 = 4^8$

44 Reduce como en el ejemplo.

• $(a^6 \cdot a^4) : a^7 = a^{10} : a^7 = a^3$

a) $(x^5 \cdot x^2) : x^4$

b) $m^7 : (m^2 \cdot m^3)$

c) $(a \cdot a^6) : (a^2 \cdot a^4)$

d) $(z^5 \cdot z^3) : (z^6 \cdot z^2)$

a) $(x^5 \cdot x^2) : x^4 = x^7 : x^4 = x^3$

b) $m^7 : (m^2 \cdot m^3) = m^7 : m^5 = m^2$

c) $(a \cdot a^6) : (a^2 \cdot a^4) = a^7 : a^6 = a$

d) $(z^5 \cdot z^3) : (z^6 \cdot z^2) = z^8 : z^8 = 1$

45 Calcula como en el ejemplo.

• $[(-4)^7 \cdot 4^3] : [(-4)^2]^4 = (-4)^{10} : (-4)^8 = (-4)^2 = 16$

a) $(5^8 \cdot 5^4) : (5^2)^5$

b) $[(-2)^6 \cdot (+2)^3] : [(+2)^3]^2$

c) $[(-3)^3]^3 : [(-3)^2 \cdot (-3)^3]$

d) $[(-7)^8 \cdot 7^5] : (7^4)^3$

a) $(5^8 \cdot 5^4) : (5^2)^5 = 5^{12} : 5^{10} = 5^2$

b) $[(-2)^6 \cdot (+2)^3] : [(+2)^3]^2 = 2^9 : 2^6 = 2^3$

c) $[(-3)^3]^3 : [(-3)^2 \cdot (-3)^3] = (-3)^9 : (-3)^5 = (-3)^4 = 3^4$

d) $[(-7)^8 \cdot 7^5] : (7^4)^3 = 7^{13} : 7^{12} = 7$

46 Calcula como en el ejemplo.

$$\bullet 12^5 : 6^5 = (12 : 6)^5 = 2^5 = 32$$

a) $15^4 : 5^4$

b) $(-12)^3 : 6^3$

c) $(-20)^5 : (-2)^5$

d) $8^6 : (-2)^6$

e) $(6^3 \cdot 4^3) : (-8)^3$

f) $[8^4 \cdot (-5)^4] : (-20)^4$

a) $15^4 : 5^4 = (15 : 5)^4 = 3^4 = 81$

b) $(-12)^3 : 6^3 = [(-12) : 6]^3 = [-2]^3 = -8$

c) $(-20)^5 : (-2)^5 = [(-20) : (-2)]^5 = [+10]^5 = 100\,000$

d) $8^6 : (-2)^6 = [8 : (-2)]^6 = [-4]^6 = 4\,096$

e) $(6^3 \cdot 4^3) : (-8)^3 = [(6 \cdot 4) : (-8)]^3 = [24 : (-8)]^3 = [-3]^3 = -27$

f) $[8^4 \cdot (-5)^4] : (-20)^4 = [[8 \cdot (-5)] : (-20)]^4 = [(-40) : (-20)]^4 = [2]^4 = 16$

47 Opera y calcula.

a) $10^6 : (5^4 \cdot 2^4)$

b) $(-12)^7 : [(-3)^5 \cdot 4^5]$

c) $[(-9)^5 \cdot (-2)^5] : 18^4$

d) $[5^7 \cdot (-4)^7] : 20^4$

e) $8^4 : (2^5 \cdot 4^2)$

f) $25^3 : [(-15)^5 : 3^5]$

a) $10^6 : (5^4 \cdot 2^4) = 10^6 : (5 \cdot 2)^4 = 10^6 : (10)^4 = 10^2 = 100$

b) $(-12)^7 : [(-3)^5 \cdot 4^5] = (-12)^7 : [(-3) \cdot 4]^5 = (-12)^7 : (-12)^5 = (-12)^2 = 144$

c) $[(-9)^5 \cdot (-2)^5] : 18^4 = [(-9) \cdot (-2)]^5 : 18^4 = 18^5 : 18^4 = 18$

d) $[5^7 \cdot (-4)^7] : 20^4 = [5 \cdot (-4)]^7 : 20^4 = (-20)^7 : 20^4 = (-20)^3 = -8\,000$

e) $8^4 : (2^5 \cdot 4^2) = (2^3)^4 : (2^5 \cdot (2^2)^2) = 2^{12} : (2^5 \cdot 2^4) = 2^{12} : 2^9 = 2^3 = 8$

f) $25^3 : [(-15)^5 : 3^5] = (5^2)^3 : [(-15) : 3]^5 = 5^6 : (-5)^5 = -5$

PÁGINA 33**48** Calcula, si existen.

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

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

c) $\sqrt{(+25)}$

d) $\sqrt{(-36)}$

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

f) $\sqrt{(-100)}$

g) $\sqrt{(+121)}$

h) $\sqrt{(-169)}$

i) $\sqrt{(+400)}$

j) $\sqrt{(-400)}$

k) $\sqrt{(+484)}$

l) $\sqrt{(-1\,000)}$

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

b) $\sqrt{(-1)}$ No existe.

c) $\sqrt{(+25)} = \pm 5$

d) $\sqrt{(-36)}$ No existe.

e) $\sqrt{(+100)} = \pm 10$

f) $\sqrt{(-100)}$ No existe.

g) $\sqrt{(+121)} = \pm 11$

h) $\sqrt{(-169)}$ No existe.

i) $\sqrt{(+400)} = \pm 20$

j) $\sqrt{(-400)}$ No existe.

k) $\sqrt{(+484)} = \pm 22$

l) $\sqrt{(-1\,000)}$ No existe.

1 Soluciones a las actividades de cada epígrafe

49 Reflexiona y calcula, si existen.

a) $\sqrt[3]{27}$

b) $\sqrt[3]{-27}$

c) $\sqrt[4]{16}$

d) $\sqrt[4]{-16}$

e) $\sqrt[5]{32}$

f) $\sqrt[5]{-32}$

g) $\sqrt[6]{64}$

h) $\sqrt[6]{-64}$

i) $\sqrt[7]{(+1)}$

j) $\sqrt[7]{-1}$

k) $\sqrt[8]{(+1)}$

l) $\sqrt[8]{-1}$

a) $\sqrt[3]{27} = 3$

b) $\sqrt[3]{-27} = -3$

c) $\sqrt[4]{16} = \pm 2$

d) $\sqrt[4]{-16}$ No existe.

e) $\sqrt[5]{32} = 2$

f) $\sqrt[5]{-32} = -2$

g) $\sqrt[6]{64} = \pm 2$

h) $\sqrt[6]{-64}$ No existe.

i) $\sqrt[7]{(+1)} = 1$

j) $\sqrt[7]{-1} = -1$

k) $\sqrt[8]{(+1)} = \pm 1$

l) $\sqrt[8]{-1}$ No existe.