



- 1.52. Calcula el mínimo común múltiplo de los siguientes números.
- |                |                |
|----------------|----------------|
| a) 6 y 18      | d) 20, 25 y 80 |
| b) 9, 12 y 18  | e) 21, 14 y 35 |
| c) 18, 27 y 54 | f) 16, 32 y 80 |
- 1.54. Jaime observa que los alumnos que participan en las olimpiadas escolares se pueden contar exactamente de 2 en 2, de 3 en 3, de 4 en 4, de 5 en 5 y de 6 en 6. ¿Cuál es el menor número de alumnos que participan en las olimpiadas?
- 1.55. María cuenta de 3 en 3; Marta, de 5 en 5, y Raúl, de 7 en 7.  
¿En qué múltiplo coincidirán por primera vez?
- 1.57. Un albañil coloca en una pared azulejos rectangulares de 8 por 15 centímetros sin romper ninguno.  
¿Cuántos azulejos debe colocar para obtener un cuadrado?
- 1.58. Halla el máximo común divisor de los siguientes números, realizando previamente la descomposición en factores primos.
- |              |                   |
|--------------|-------------------|
| a) 135 y 180 | c) 98, 154 y 1715 |
| b) 220 y 385 | d) 54, 180 y 216  |
- 1.59. Halla el mínimo común múltiplo de los siguientes números, factorizándolos previamente.
- |              |                   |
|--------------|-------------------|
| a) 108 y 144 | c) 240, 360 y 600 |
| b) 198 y 484 | d) 250, 625 y 800 |
- 1.62. Tres ciclistas tardan en dar la vuelta a un velódromo 54, 56 y 60 segundos, respectivamente.
- |   |
|---|
| a) Si salen a la vez, ¿al cabo de cuánto tiempo se cruzarán los tres? |
| b) ¿Cuántas vueltas habrá dado cada uno?                              |

## 2 Números enteros

2.1. Expresa con un número entero las siguientes informaciones.

- a) El avión está volando a 9500 metros de altura.
- b) La temperatura mínima de ayer fue de 3 °C bajo cero.
- c) El garaje está en el segundo sótano.
- d) El buceador está nadando a 20 metros de profundidad.
- e) Sergio debe 25 euros.
- f) Pitágoras nació en el año 570 a. C.

2.12. Copia en tu cuaderno y completa con los signos < o > estas expresiones.

- a)  $+4 \square +1$
- b)  $-1 \square -6$
- c)  $0 \square +3$
- d)  $-8 \square +2$
- e)  $-2 \square 0$
- f)  $+5 \square -9$

2.15. Javier tiene un termómetro en la terraza y a la sombra. Cada cuatro horas apunta la temperatura en °C y obtiene estos valores durante un día:

-4   0   3   6   2   -2

- a) Indica las temperaturas máxima y mínima.
- b) ¿Cuál es la máxima variación de la temperatura?

2.17. Efectúa estas operaciones.

- a)  $(+9) + (+3)$
- b)  $(-10) + (-5)$
- c)  $(-8) + (-2)$
- d)  $(-1) + (-4)$

2.19. Completa los números que faltan.

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

2.20. Halla el resultado de estas sumas.

- a)  $(+10) + (+5) + (-3)$
- b)  $(+9) + (-3) + (-12)$
- c)  $(-13) + (+8) + (+7) + (-1)$
- d)  $(+6) + (-4) + (-3) + (+8)$

2.23. Halla el resultado de estas operaciones.

- a)  $(-2) - (+8)$
- b)  $(+6) - (+7)$
- c)  $(-19) - (-20)$
- d)  $(-10) - (-4)$
- e)  $(+3) - (-9)$
- f)  $(+16) - (-2)$
- g)  $(-8) - (+17)$
- h)  $(+5) - (+19)$

2.28. Calcula el resultado de las siguientes sumas y restas combinadas.

- a)  $8 - (15 + 9 - 12)$
- b)  $27 + (-17) + (-5) - (-25)$
- c)  $-16 - 34 + (-18) - 8$
- d)  $-12 - [-13 - 5 - (-4)]$
- e)  $(+8 - 3) - (-9 + (-6))$

2.36. Realiza las siguientes operaciones.

a)  $10 \cdot (-8) \cdot (-3)$

b)  $12 \cdot (-8) \cdot (-4)$

c)  $10 \cdot 9 \cdot (-4)$

d)  $(-10) \cdot (-10) \cdot 8$

e)  $-175 \cdot (-25) \cdot 4$

f)  $-5 \cdot (-9) \cdot (-20)$

2.37. Averigua los números que faltan.

a)  $(-4) \cdot \square = -24$

b)  $\square \cdot (+5) = +30$

c)  $\square \cdot (+2) = +6$

d)  $(-10) \cdot \square = 90$

2.38. Un barco hundido a unos 200 metros de profundidad se reflota a una velocidad de 2 metros por minuto.

¿A qué profundidad estará al cabo de una hora?

2.40. Obtén el resultado de las siguientes divisiones.

a)  $(+27) : (+3)$

b)  $(-10) : (+5)$

c)  $(+48) : (-8)$

d)  $(-63) : (-9)$

e)  $(+140) : (-7)$

f)  $(-84) : (-4)$

2.41. Averigua los números que faltan en estas igualdades.

a)  $(+49) : (+7) = \square$

b)  $(-30) : \square = +5$

c)  $(-35) : \square = -5$

d)  $\square : (-2) = +4$

e)  $\square : (-8) = +4$

f)  $(+42) : (-6) =$

g)  $\square : (+6) = -1$

h)  $(-50) : \square = -5$

2.57. Realiza los siguientes cálculos.

a)  $32 + (-12) : 6$

b)  $(-18) : 6 + 5 \cdot (-10)$

c)  $7 + 3 \cdot 4 + 6 - 5$

d)  $(-8) \cdot 9 - 15 \cdot (-3)$

e)  $25 : (60 : 12) + 15$

f)  $(9 - 3) \cdot (36 : 6)$

g)  $3 \cdot (-5) - (-10) + 8$

h)  $(-1) - (-2) \cdot (-3) \cdot (-4)$

2.58. \*Resuelve las siguientes operaciones.

a)  $27 : (-3) \cdot 2 - (-4)$

b)  $7 + 15 : 3 - (15 - 6 \cdot 2)$

c)  $(-4) \cdot 10 : 2 + 14 : (-7)$

d)  $9 + (12 : 4 - 2) - 10$

e)  $(-7 + 5) \cdot (-4) - (-7)$

f)\*  $-4 \cdot (8 - 2) : (-3) \cdot 9$

g)  $(-7 - 5) : (-2) \cdot 3 \cdot (-9)$

h)  $-4 \cdot (-3 + 5) : 2 \cdot 5$

2.107. Hace dos años, una empresa obtuvo unos beneficios por valor de 250 000 euros. El año pasado tuvo 55 000 euros de pérdidas.

¿Cuál ha sido el resultado global de la empresa en los dos últimos años?

2.116. Alicia está contestando un test con 20 preguntas. Por cada respuesta correcta obtiene 6 puntos, pero por cada una que responde mal pierde 4.

Si Alicia ha contestado bien a 14 preguntas, ¿cuántos puntos ha obtenido?

# 3 Potencias y raíz cuadrada

3.3. Copia en tu cuaderno y completa:

- a)  $2^{\square} = 128$       c)  $5^{\square} = 625$       e)  $(-4)^{\square} = 16$   
b)  $3^{\square} = 243$       d)  $(-3)^{\square} = -27$       f)  $(-2)^{\square} = 1024$

3.4. Indica el valor de las siguientes expresiones.

- a)  $-3^4$       c)  $-(5)^4$       e)  $-(-2)^7$   
b)  $(-3)^4$       d)  $-(-5)^5$       f)  $-(-2)^8$

3.6. Un palé de un supermercado contiene 16 cajas de leche, y cada una de ellas tiene 16 envases de 1 litro. Expresa el número total de litros de leche del palé, en forma de potencia 2 y en forma de potencias de 4.

3.12. Reduce a una sola potencia y calcula.

- a)  $(10 \cdot 9)^3 : 15^3$       c)  $(36 \cdot 2)^2 : (6 \cdot 3)^2$   
b)  $(5 \cdot 4)^4 \cdot 5^4$       d)  $(120 : 4)^5 : (5 \cdot 3)^5$

3.17. Escribe los siguientes productos en forma de potencia y determina su valor.

- a)  $3^3 \cdot 3^2 \cdot 3$       b)  $2^3 \cdot 2 \cdot 2^6$

3.19. Calcula el resultado de estas multiplicaciones.

- a)  $(-2)^4 \cdot (-2)$       c)  $10^5 \cdot 10 \cdot 10^5$   
b)  $(-2)^4 \cdot (-2)^3$       d)  $6 \cdot 6^2 \cdot 6$

3.20. Expresa estas multiplicaciones en forma de una potencia única.

- a)  $9 \cdot (-3)^3 \cdot (-3)$       e)  $(5 - 7)^2 \cdot (-2)^3$   
b)  $(-5)^2 \cdot 125$       f)  $27 \cdot 9$   
c)  $(2 + 3)^3 \cdot 5^2$       g)  $(9 + 2) \cdot (-11)^2$   
d)  $64 \cdot 2^3 \cdot 4$       h)  $16 \cdot 4 \cdot 2$

3.22. Se sabe que 1 gigabyte (GB) equivale a  $2^{10}$  megabytes (MB). El pendrive de Silvia tiene 8 GB, y el de María,  $2^{11}$  MB. ¿Qué pendrive tiene más capacidad, el de María o el de Silvia?

3.23. Escribe en forma de potencia los siguientes cocientes y determina su valor.

- a)  $3^5 : 3^2$       c)  $(-3)^3 : (-3)^3$   
b)  $2^6 : 2^2$       d)  $(-8)^7 : (-8)^2$

3.24. Calcula el resultado de estas divisiones.

- a)  $7^4 : 7^2$       d)  $(-15)^4 : 15^3$   
b)  $(-3)^5 : (-3)^3$       e)  $(-6)^5 : 6^3$   
c)  $4^6 : (-4)^2$       f)  $8^7 : (-8)^4$

3.28. Expresa como una sola potencia y calcula:

- a)  $(2^3 \cdot 5^3) \cdot 10^2$       c)  $(18^2 : 9^2) \cdot (12^3 : 6^3)$       e)  $25^2 \cdot (4^6 : 4^4)$   
b)  $6^4 : (2^2 \cdot 3^2)$       d)  $(8^4 : 4^4) \cdot 2^3$       f)  $(81 : 27)^4 : (27 : 9)^3$

3.32. Calcula las siguientes potencias.

- a)  $(3^4)^2$       c)  $(((-1)^2)^5)^7$       e)  $(((-1)^1)^0)^1$   
b)  $((-3)^2)^3$       d)  $(((-10)^2)^2)^2$       f)  $((-5)^2)^3$

3.34. Reduce a una sola potencia.

- a)  $(2^3)^0 \cdot 2^4$       c)  $((-2)^2)^3 : (12 : (-6))^4$   
b)  $(3^3)^6 \cdot (2^9)^2$       d)  $(3^4 \cdot (3^2)^3) : (3^2)^4$

3.41. Calcula las raíces cuadradas exactas de los siguientes números.

- a)  $5^4$       b)  $3^4$       c)  $2^8$       d)  $2^{10}$       e)  $5^4$       f)  $3^4$

3.42. Averigua si estos números son cuadrados perfectos y, en el caso de que lo sean, halla su raíz cuadrada exacta.

- a) 121      c) 444  
b) 256      d) 1600

3.43. El patio de un colegio es cuadrado. Si su área mide 961 metros cuadrados, ¿cuánto mide cada lado?

3.48. Se quieren plantar 147 árboles de forma que llenen un área cuadrada. ¿Cuántas filas de árboles tendrá la plantación? ¿Sobra algún árbol?

3.70. Calcula la raíz cuadrada exacta de los siguientes números.

- a) 8100      e) 62 500  
b) 900      f) 2500  
c) 1024      g) 2 890 000  
d) 160 000      h) 361

3.83. Un paquete tiene 12 cajas. Cada caja tiene 12 estuches. Cada estuche, 12 rotuladores. Escribe en forma de potencia el número de rotuladores y halla el resultado.

3.86. Un campo cuadrangular tiene 10 000 metros cuadrados de superficie.

- a) ¿Cuánto mide su lado?  
b) ¿Cuál es su perímetro?

3.87. Se desea vallar un campo cuadrangular de 256 metros cuadrados de superficie. ¿Cuántos metros de valla se necesitan?

3.88. Los caramelos de un montón se han dispuesto en 7 filas y en 7 columnas, y sobran 15 caramelos. ¿Cuántos había en el montón?

3.94. Un vivero planta 1444 semillas formando un cuadrado. ¿Cuántas semillas tendrán que plantar por lado? ¿Sobra alguna?

# 4 Fracciones

4.4. Si se interpretan las fracciones como cocientes, realiza las siguientes operaciones.

a)  $\frac{15}{5}$       b)  $\frac{40}{8}$       c)  $\frac{63}{7}$       d)  $\frac{54}{6}$

4.5. Obtén las siguientes cantidades.

a)  $\frac{3}{8}$  de 40      b)  $\frac{3}{5}$  de 60      c)  $\frac{7}{11}$  de 121      d)  $\frac{5}{12}$  de 360

4.6. El agua, al congelarse, aumenta su volumen en  $\frac{1}{10}$ . ¿Qué volumen alcanza una botella con 2 litros de agua al congelarse? ¿Y si se congela una piscina de 42 metros cúbicos?

4.7. La esperanza de vida de las mujeres en España, la más alta de la UE, es de 84 años. Si un tercio de nuestra vida lo pasamos durmiendo, ¿cuánto tiempo están despiertas?

4.8. Averigua qué parejas de fracciones son equivalentes.

a)  $\frac{1}{2}$  y  $\frac{1}{10}$       b)  $\frac{68}{52}$  y  $\frac{17}{13}$       c)  $\frac{3}{29}$  y  $\frac{33}{67}$       d)  $\frac{27}{19}$  y  $\frac{81}{57}$

4.11. Completa los términos que faltan para que se cumplan las igualdades.

a)  $\frac{2}{3} = \frac{\square}{6}$       b)  $\frac{7}{\square} = \frac{21}{24}$       c)  $\frac{\square}{8} = \frac{15}{40}$

4.15. Simplifica todo lo posible las siguientes fracciones.

a)  $\frac{4}{16}$       b)  $\frac{14}{21}$       c)  $\frac{10}{15}$       d)  $\frac{25}{45}$       e)  $\frac{13}{52}$       f)  $\frac{33}{34}$

4.22. Reduce a mínimo común denominador.

a)  $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}$  y  $\frac{3}{4}$       c)  $\frac{7}{36}, \frac{7}{40}$  y  $\frac{2}{9}$       e)  $\frac{3}{4}, \frac{5}{12}, \frac{7}{3}$  y  $\frac{13}{20}$   
b)  $\frac{7}{8}, \frac{1}{2}$  y  $\frac{9}{10}$       d)  $\frac{7}{15}, \frac{3}{45}$  y  $\frac{2}{30}$       f)  $\frac{1}{3}, \frac{2}{15}, \frac{3}{24}$  y  $\frac{5}{60}$

4.25. Indica cuál es la fracción mayor.

a)  $\frac{2}{5}$  y  $\frac{5}{6}$       b)  $\frac{1}{3}$  y  $\frac{3}{7}$       c)  $\frac{8}{9}$  y  $\frac{11}{12}$       d)  $\frac{5}{7}$  y  $\frac{2}{3}$       e)  $\frac{10}{12}$  y  $\frac{5}{6}$       f)  $\frac{7}{9}$  y  $\frac{13}{15}$

4.27. Javier ha fallado 6 tiros libres de 25, y Alberto, 5 de 31. ¿Quién tiene mejor puntería?

4.28. En una campaña para ayudar a los afectados por un terremoto han colaborado 25 alumnos de los 32 de 1.º A y 27 de los 35 de 1.º B. ¿Qué clase ha colaborado más?

4.32. Efectúa las siguientes sumas y restas.

a)  $\frac{11}{15} - \frac{2}{3}$       c)  $\frac{4}{15} + \frac{7}{5} - \frac{4}{3}$       e)  $\frac{4}{7} + \frac{2}{3} - 2$   
b)  $\frac{1}{6} + \frac{3}{4} - \frac{1}{2}$       d)  $\frac{5}{6} + \frac{3}{4} + \frac{2}{3}$       f)  $1 + \frac{3}{4} - \frac{1}{3}$

4.34. Tres amigos van a hacer juntos un trabajo para Ciencias de la Naturaleza. Uno de ellos está dispuesto a preparar  $\frac{3}{7}$  del trabajo, y otro,  $\frac{1}{3}$ . ¿Qué parte le queda al tercero?

4.39. Realiza las siguientes multiplicaciones y expresa el resultado en forma de fracción irreducible.

a)  $\frac{3}{5} \cdot \frac{3}{8}$       c)  $\frac{3}{5} \cdot \frac{4}{7}$       e)  $\frac{1}{12} \cdot \frac{6}{4} \cdot \frac{2}{7}$       g)  $\frac{1}{6} \cdot 16$   
 b)  $\frac{4}{7} \cdot \frac{6}{10}$       d)  $\frac{8}{3} \cdot \frac{7}{4} \cdot \frac{6}{5}$       f)  $\frac{4}{9} \cdot \frac{3}{2} \cdot \frac{1}{6}$       h)  $7 \cdot \frac{5}{28}$

4.43. Una etapa del Tour tiene 224 kilómetros. Si el pelotón ha recorrido  $\frac{4}{7}$ , ¿cuántos kilómetros le faltan todavía para terminar?

4.47. Realiza las siguientes divisiones y expresa el resultado como fracción irreducible.

a)  $\frac{2}{7} : \frac{1}{3}$       d)  $\frac{2}{3} : \frac{4}{5}$       g)  $9 : \frac{2}{3}$   
 b)  $\frac{4}{11} : \frac{7}{5}$       e)  $1 : \frac{1}{2}$       h)  $4 : \frac{1}{3}$   
 c)  $\frac{8}{15} : \frac{2}{5}$       f)  $\frac{3}{2} : \frac{9}{2}$       i)  $\frac{3}{5} : \frac{21}{7}$

4.48. Las botellas de refrescos tienen un volumen de  $\frac{1}{5}$  de litro. ¿Cuántas botellas son necesarias para envasar 20 000 litros?

4.49. Realiza las siguientes operaciones.

a)  $\frac{4}{5} - \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{10}$       b)  $\frac{2}{6} : \frac{1}{4} - \frac{3}{8}$       c)  $\frac{3}{4} : \frac{2}{6} + 7$       d)  $1 - \frac{1}{3} \cdot \frac{2}{7}$

4.50. Calcula:

a)  $\frac{5}{6} - \left( \frac{1}{5} + \frac{1}{6} \right)$       b)  $\left( \frac{5}{6} + \frac{3}{4} \right) - \frac{5}{12}$       c)  $7 - \left( \frac{7}{6} - \frac{5}{6} \right)$       d)  $1 + \frac{1}{3} - \left( \frac{1}{4} - \frac{1}{5} \right)$

4.51. Opera y simplifica:

a)  $\frac{3}{5} \cdot \frac{3}{10} - \frac{1}{4} + 1$       c)  $\left( 3 + \frac{1}{4} - \frac{3}{5} \right) : \frac{2}{3}$       e)  $2 : \frac{1}{3} - \frac{2}{5} + \frac{1}{2}$   
 b)  $\frac{8}{9} - \frac{1}{5} : \frac{2}{7} + \frac{1}{6}$       d)  $\frac{1}{3} : \frac{2}{7} - 5 \cdot \frac{1}{2}$       f)  $\frac{5}{3} + \left( \frac{7}{4} - \frac{6}{3} \right) : \frac{7}{4}$

4.53. Calcula y simplifica.

a)  $3 \cdot \frac{2}{5} \cdot \left( \frac{3}{5} : \frac{2}{4} \right)$       b)  $\left( \frac{3}{8} \cdot \frac{5}{6} \right) : \frac{3}{4}$       c)  $\left( 20 : \frac{2}{5} \right) : \left( 4 \cdot \frac{5}{2} \right)$       d)  $\left( 3 : \frac{4}{5} \right) \cdot \left( 4 : \frac{15}{2} \right)$

4.54. Calcula y simplifica:

a)  $\frac{1}{2} \cdot \left( 1 + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{6} \right)$       c)  $\frac{5}{3} + \left( \frac{7}{4} - \frac{6}{3} \cdot \frac{2}{5} \right) : \frac{7}{4} - \frac{1}{12}$       e)  $1 + \left( \frac{4}{5} - \left( \frac{4}{3} \cdot \frac{1}{2} \right) : \frac{11}{7} + \frac{1}{5} \right)$   
 b)  $\frac{11}{8} - \left( \frac{3}{8} : \frac{1}{4} \right) + 2 \cdot \frac{1}{2}$       d)  $15 + 2 \cdot \frac{5}{6} - \frac{10}{21} : \left( \frac{3}{5} - \frac{1}{2} \right)$       f)  $\frac{7}{2} + \frac{3}{4} - \left( \frac{1}{3} \cdot \frac{7}{2} - \frac{5}{6} \right) + \frac{9}{4} : \frac{1}{12}$



- 4.93. En un colegio hay un total de 630 alumnos y alumnas;  $\frac{1}{3}$  del total practica el fútbol;  $\frac{1}{5}$ , el baloncesto;  $\frac{1}{9}$ , el ciclismo;  $\frac{1}{10}$ , el tenis, y el resto, la natación. ¿Cuántos alumnos practican cada deporte?
- 4.94. En dos tiendas de informática venden un modelo de ordenador al mismo precio. Pero en la primera hacen una rebaja de  $\frac{2}{9}$  de su valor, y en la segunda la rebaja es de  $\frac{3}{11}$  del valor. ¿Dónde comprarías el ordenador?
- 4.95. Se han sacado 250 litros de agua de un depósito que contenía 5 000 litros. ¿Qué fracción del contenido del depósito queda por consumir?
- 4.96. Carlos tiene una tableta de chocolate dividida en 12 trozos iguales. Invita a Ana con la mitad de los  $\frac{2}{3}$  de la tableta. ¿Cuántos trozos recibe Ana?
- 4.97. Una familia gasta  $\frac{1}{4}$  de sus ingresos mensuales en consumo de agua, gas, electricidad y teléfono, y  $\frac{2}{5}$  en alimentación. ¿Qué parte de los ingresos le queda disponible para ahorro y otros gastos?
- 4.98. Pablo está realizando un trabajo. Después de dedicarle 4 horas ha conseguido hacer los  $\frac{3}{4}$  del mismo. ¿Cuánto tiempo le llevará hacer todo el trabajo?
- 4.99. En una clase se forman dos grupos de trabajo. El primer grupo lo componen  $\frac{1}{4}$  de la clase, y el segundo,  $\frac{2}{5}$ . Los 7 alumnos restantes optan por hacer trabajo individual.
- a) ¿Cuántos alumnos tiene la clase?
- b) ¿Y cuántos pertenecen a cada grupo?
- 4.100. España es el país de Europa que más agua consume por habitante y día, 250 litros. El consumo de los hogares representa  $\frac{3}{20}$  del total, y  $\frac{2}{5}$  de esa cantidad se va por la cisterna. ¿Qué cantidad de agua se va por la cisterna cada día en una casa con 3 habitantes?
- 4.101. En una huerta de 400 metros cuadrados se han sembrado cuatro tipos de hortalizas: tomates, judías, pimientos y lechugas. Observando la figura, averigua el área dedicada al cultivo de cada hortaliza.

