

# 10 Medida de magnitudes

Investiga y contesta

La creación de la Asamblea Nacional supuso el inicio de la Revolución Francesa. ¿Qué rey de Francia fue destronado y ajusticiado durante la misma?

Luis XVI

## Actividades

1. Indica cuáles de las siguientes variables son magnitudes, y la unidad que usarías para medirlas.
  - a) La simpatía de una persona
  - b) La temperatura de una bebida
  - c) El color de un coche
  - d) El precio de un coche
  - e) La cantidad de agua que cabe en una jarra
  - f) La nota de un examen
  - g) La belleza de una imagen
  - a) No es una magnitud.
  - b) Es una magnitud, que se puede medir en °C.
  - c) No es una magnitud.
  - d) Es una magnitud, que se puede medir en euros.
  - e) Es una magnitud, que se puede medir en litros.
  - f) Es una magnitud, que se puede medir en puntos.
  - g) No es una magnitud.
2. Mide el ancho y el largo de tu libro de matemáticas usando como unidad de medida el ancho de tu pulgar. ¿Cuánto mide? ¿Coincide con el resultado de tus compañeros?  
Respuesta libre
3. Indica la unidad que utilizarías para expresar estas magnitudes.
  - a) La distancia de tu casa al instituto
  - b) La capacidad de un cartón de zumo
  - c) La masa que contiene una caja de galletas
  - a) Metros
  - b) Centilitros
  - c) Gramos
4. Indica qué magnitud podrías medir con las siguientes unidades.
 

|                     |                                                 |
|---------------------|-------------------------------------------------|
| a) Grado centígrado | e) MegaByte                                     |
| b) Centímetro       | f) Minuto                                       |
| c) Gramo            | g) Centímetro cúbico                            |
| d) Pulgada          | h) Pixel                                        |
| a) Temperatura      | e) Datos (informática)                          |
| b) Longitud         | f) Tiempo                                       |
| c) Masa             | g) Volumen                                      |
| d) Longitud         | h) Tamaño de imágenes (informática, fotografía) |

5. Copia y completa en tu cuaderno.

- a) 1 kilómetro = ●●● metros
- b) 1 hectolitro = ●●● litros
- c) 1 decagramo = ●●● gramos
- a) 1 kilómetro = 1000 metros
- b) 1 hectolitro = 100 litros
- c) 1 decagramo = 10 gramos

- d) 1 decímetro = ●●● metros
- e) 1 centilitro = ●●● litros
- f) 1 miligramo = ●●● gramos
- d) 1 decímetro = 0,1 metros
- e) 1 centilitro = 0,01 litros
- f) 1 miligramo = 0,001 gramos

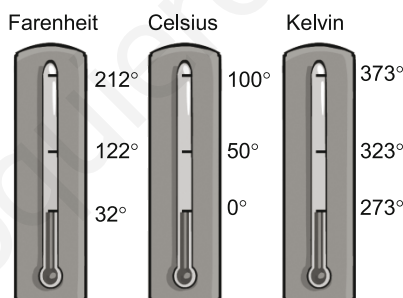
6. Indica alguna unidad de medida que no forme parte del Sistema Métrico Decimal y que se use con cierta frecuencia.

Respuesta modelo: la pulgada o la milla.

7. La caloría (cal) es una unidad de energía. Se define como la cantidad de energía necesaria para elevar la temperatura de un gramo de agua pura de 14,5 °C a 15,5 °C, cuando la presión es de una atmósfera.

- a) ¿Qué magnitudes aparecen en esta definición?
- b) ¿Qué unidades se usan para medirlas?
- c) Otra unidad de energía es el Julio. Una caloría equivale a 4,1868 Julios. ¿Cuántos Julios equivalen a 300 calorías?
- a) Energía, temperatura, masa y presión
- b) Caloría, grados centígrados, gramo y atmósfera, respectivamente
- c) Serán  $300 \cdot 4,1868 = 1256,04$  julios.

8. La temperatura se puede expresar en varias unidades: Kelvin (K), grados Celsius o centígrados (°C) y grados Fahrenheit (°F). En la siguiente imagen aparecen tres termómetros que usan esas escalas.



- a) ¿Cuál es la equivalencia de 0 °C en las otras escalas? ¿Y la de 100 °C?
- b) Para pasar de grados Celsius a grados Fahrenheit se multiplica por 1,8 y se suma 32. Expresa en grados Fahrenheit una temperatura de 35 °C.
- c) ¿A cuántos grados centígrados equivalen 77 °F?
- a)  $0\text{ °C} = 32\text{ °F} = 273\text{ K}$ .  $100\text{ °C} = 212\text{ °F} = 373\text{ K}$
- b)  $35 \cdot 1,8 + 32 = 95\text{ °F}$
- c)  $(77 - 32) : 1,8 = 25\text{ °C}$

9. Para medir distintas magnitudes físicas como el tiempo, la velocidad o la temperatura, a veces se utilizan unidades distintas de las establecidas por el Sistema Métrico Decimal.

- a) La unidad básica de tiempo es el segundo (s). ¿Qué otras unidades de tiempo conoces? ¿La escala es decimal, es decir, las unidades varían de 10 en 10?
- b) La velocidad mide el desplazamiento de un objeto en un tiempo determinado. ¿Qué unidades utilizarías para medir la velocidad?
- a) Minutos, horas, días, años, etc. La escala no es decimal. Por ejemplo, para pasar a minutos o días se usa una escala sexagesimal.
- b) Se usan los metros por segundo (m/s) u otras, como los kilómetros por hora (km/h).

10. Indica que unidad utilizarías en cada una de las siguientes medidas.

- |                                              |                                          |
|----------------------------------------------|------------------------------------------|
| a) El grosor de tu DNI                       | d) La altura de un jugador de baloncesto |
| b) La longitud de un autobús                 | e) La altura de un árbol                 |
| c) La distancia diaria recorrida por un taxi | f) La longitud del ala de una mosca      |
| a) Milímetros                                | d) Metros o centímetros                  |
| b) Metros                                    | e) Metros                                |
| c) Kilómetros                                | f) Milímetros                            |

11. Expresa 6,4 cm en unidades de mayor orden hasta llegar a los hectómetros.

$$6,4 \text{ cm} = 0,64 \text{ dm} = 0,064 \text{ m} = 0,0064 \text{ dam} = 0,00064 \text{ hm}$$

12. Expresa las siguientes medidas en metros, indicando todas las medidas intermedias.

- |                                                                            |                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| a) 35 km                                                                   | d) 7 dm                                                         |
| b) 2 mm                                                                    | e) 2700 hm                                                      |
| c) 82 dam                                                                  | f) 2700 cm                                                      |
| a) $35 \text{ km} = 350 \text{ hm} = 3500 \text{ dam} = 35\,000 \text{ m}$ | d) $7 \text{ dm} = 0,7 \text{ m}$                               |
| b) $2 \text{ mm} = 0,2 \text{ cm} = 0,02 \text{ dm} = 0,002 \text{ m}$     | e) $2700 \text{ hm} = 27\,000 \text{ dam} = 270\,000 \text{ m}$ |
| c) $82 \text{ dam} = 820 \text{ m}$                                        | f) $2700 \text{ cm} = 270 \text{ dm} = 27 \text{ m}$            |

13. Expresa las siguientes medidas en decímetros.

- |                                           |                                         |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------|
| a) 9,8 km                                 | d) 74,44 m                              |
| b) 12,92 mm                               | e) 0,27 hm                              |
| c) 0,4 dam                                | f) 900 cm                               |
| a) $9,8 \text{ km} = 98\,000 \text{ dm}$  | d) $74,44 \text{ m} = 744,4 \text{ dm}$ |
| b) $12,92 \text{ mm} = 0,1292 \text{ dm}$ | e) $0,27 \text{ hm} = 270 \text{ dm}$   |
| c) $0,4 \text{ dam} = 40 \text{ dm}$      | f) $900 \text{ cm} = 90 \text{ dm}$     |

14. Actividad resuelta

15. Escribe las siguientes medidas en metros.

- |                                             |                                              |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------|
| a) 7 km 7 dam 7 dm 7 mm                     | c) 60 hm 345 m 267 mm                        |
| b) 1 km 27 hm 58 dam 3 m                    | d) 9 dm 57 cm 984 mm                         |
| a) $7070,707 \text{ m}$                     | c) $6000 + 345 + 0,267 = 6345,267 \text{ m}$ |
| b) $1000 + 2700 + 580 + 3 = 4283 \text{ m}$ | d) $0,9 + 0,57 + 0,984 = 2,454 \text{ m}$    |

16. Escribe las medidas en forma compleja.

- |                        |                             |
|------------------------|-----------------------------|
| a) 8848 m              | c) 23,552 hm                |
| b) 1,98 m              | d) 0,010 09 km              |
| a) 8 km 8 hm 4 dam 8 m | c) 2 km 3 hm 5 dam 5 m 2 dm |
| b) 1 m 9 dm 8 cm       | d) 1 dam 9 cm               |

17. Efectúa las siguientes sumas.

- |                                       |                                           |
|---------------------------------------|-------------------------------------------|
| a) 78 hm 12 m 6 mm + 34 dam 41 dm     | c) 65 dam 14 m 15 cm + 40 hm 18 mm        |
| b) 1 km 37 m 23 cm 12 mm + 45 dam 8 m | d) 135 dam 89 cm + 75 m 26 dm 99 cm 11 mm |

Lo más cómodo es expresar ambas medidas en una sola unidad, por ejemplo, en metros.

- |                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------|
| a) $7800 + 12 + 0,006 + 340 + 4,1 = 8156,106 \text{ m}$         |
| b) $1000 + 37 + 0,23 + 0,012 + 450 + 8 = 1495,242 \text{ m}$    |
| c) $650 + 14 + 0,15 + 4000 + 0,018 = 4664,168 \text{ m}$        |
| d) $1350 + 0,89 + 75 + 2,6 + 0,99 + 0,011 = 1429,491 \text{ m}$ |

**18. Escribe los resultados del ejercicio anterior en metros.**

Resuelto en el ejercicio anterior.

**19. Actividad resuelta**

**20. Para ir por carretera de Nueva York a Los Ángeles hay que recorrer 4490 km. ¿A cuántas millas equivalen?**

Equivalen a  $4490 : 1,609\,344 = 2789,957$  millas, aproximadamente.

**21. Una medida de longitud anglosajona de uso frecuente es la pulgada. Una pulgada mide 25,4 mm, y se emplea principalmente para definir el tamaño de una pantalla. Se dice que una pantalla es de 20 pulgadas si su diagonal tiene esa medida.**

a) ¿Cuántos centímetros mide la diagonal de un televisor de 46 pulgadas?

b) La diagonal de la pantalla de un móvil mide 20 cm. ¿Cuál es su tamaño en pulgadas?

a) Mide  $46 \cdot 2,54 = 116,84$  cm.

b) Mide  $20 : 2,54 = 7,87$  pulgadas.

**22. Actividad interactiva**

**23. Indica en la unidad más apropiada la masa de estos animales.**

a) Elefante: 7 500 000 g

c) Perro: 35 000 g

b) Mosca: 0,000 000 02 t

d) Ratón: 0,0004 t

a) Elefante: 7,5 t

c) Perro: 35 kg

b) Mosca: 20 mg o 2 cg

d) Ratón: 400 g o 4 hg

**24. Expresa en kilogramos las siguientes medidas.**

a) 7,78 q

b) 4,8 dag

c) 4,8 dg

d) 1,9 t

a) 778 kg

b) 0,048 kg

c) 0,00048 kg

d) 1900 kg

**25. Expresa las siguientes medidas en gramos.**

a) 3,5 t

b) 67 mg

c) 33,47 kg

d) 0,082 q

a) 3 500 000 g

b) 0,067 g

c) 33 470 g

d) 8200 g

**26. Actividad resuelta**

**27. Expresa las siguientes medidas en gramos.**

a) 3 kg 8 hg 5 dag 7 g

c) 3 kg 4 hg 20 dag 3678 mg

b) 20 dag 49 g 300 cg

d) 15 hg 5 dag 3 g 67 cg

a)  $3000 + 800 + 50 + 7 = 3857$  g

c)  $3000 + 400 + 200 + 3,678 = 3603,678$  g

b)  $200 + 49 + 3 = 252$  g

d)  $1500 + 50 + 3 + 0,67 = 1553,67$  g

**28. Actividad resuelta**

**29. Expresa en forma compleja.**

a) 5540 kg

c) 0,002 45 mag

b) 16 005,472 t

d) 1 700 000 mg

a) 5 t 5 q 4 mag

c) 2 dag 4 g 5 dg

b) 16005 t 4 q 7 mag 2 kg

d) 1 kg 7 hg

30. Un paquete de 500 folios tiene una masa de 4,25 kg. ¿Cuál es la masa de un folio? ¿Podremos usarlos en una impresora que solo admite folios de 9 g?

Un folio pesa  $4250 : 500 = 8,5$  g. Sí se puede usar en esa impresora.

31. Indica la unidad de capacidad adecuada en cada caso:

- a) Capacidad de un botijo
- b) Capacidad de una piscina olímpica
- c) Capacidad de un camión cisterna
- d) Capacidad de un vaso
- e) Capacidad de una lata de refresco
- a) Litros o decilitros
- b) Kilolitros
- c) Kilolitros
- d) Centilitros o decilitros
- e) Centilitros o decilitros. También se usan los mililitros.

32. Expresa las siguientes medidas en litros.

- a) 35 mL
- b) 720 cL
- a) 0,035 L
- b) 7,2L
- c) 0,8752 hL
- d) 43,7721 dL
- c) 87,52 L
- d) 4,37721 L

33. Expresa las siguientes medidas en decilitros y decalitros.

- a) 27 mL
- b) 1,35 hL
- a) 0,27 dL = 0,0027 daL
- b) 1350 dL = 13,5 daL
- c) 800 mL
- d) 0,098 kL
- c) 8 dL = 0,08 daL
- d) 980 dL = 9,8 daL

34. Copia y completa en tu cuaderno las siguientes equivalencias.

- a)  $8,1 \text{ hL} = \dots \text{daL} = \dots \text{L} = \dots \text{dL}$
- b)  $\dots \text{kL} = \dots \text{hL} = 442 \text{ daL} = \dots \text{L}$
- a)  $8,1 \text{ hL} = 81 \text{ daL} = 810 \text{ L} = 8100 \text{ dL}$
- b)  $4,42 \text{ kL} = 44,2 \text{ hL} = 442 \text{ daL} = 4420 \text{ L}$
- c)  $\dots \text{cL} = 25 \text{ dL} = \dots \text{L} = \dots \text{mL}$
- d)  $\dots \text{kL} = \dots \text{dL} = \dots \text{daL} = 3341 \text{ mL}$
- c)  $250 \text{ cL} = 25 \text{ dL} = 2,5 \text{ L} = 2500 \text{ mL}$
- d)  $0,003 \text{ kL} = 3,41 \text{ dL} = 0,341 \text{ daL} = 341 \text{ mL}$

35. Actividad resuelta

36. Expresa estas medidas en litros.

- a) 5 hL 7 daL 3 L 8 dL 6 cL
- b) 8 kL 1 L 3 dL 9 mL
- a)  $500 + 70 + 3 + 0,8 + 0,06 = 573,86 \text{ L}$
- b)  $8000 + 1 + 0,3 + 0,009 = 8001,309 \text{ L}$
- c) 0,7 kL 16 daL 588 dL
- d) 3 kL 5 daL 1 mL
- c)  $700 + 160 + 58,8 = 918,8 \text{ L}$
- d)  $3000 + 50 + 0,001 = 3050,001 \text{ L}$

37. Calcula en decilitros.

- a)  $(3 \text{ L } 5 \text{ dL } 8 \text{ cL}) + (7 \text{ dL } 9 \text{ cL } 4 \text{ mL})$
- b)  $(9 \text{ hL } 4 \text{ dL } 85 \text{ mL}) : 6$
- a)  $35,8 + 7,94 = 43,74 \text{ dL}$
- b)  $9004,85 : 6 = 1500,808 \text{ dL}$
- c)  $7 \text{ kL} + 15,5 \text{ daL} + 3 \text{ L}$
- d)  $(6 \text{ kL } 14 \text{ daL } 24 \text{ cL}) : 6$
- c)  $70 \text{ 000} + 1550 + 30 = 71 \text{ 580 dL}$
- d)  $61 \text{ 402,4} : 6 = 10 \text{ 233,733... dl}$

38. Calcula en kilolitros.

a)  $9,3 \text{ L} \cdot 360$

b)  $15,2 \text{ hL} \cdot 85$

a)  $0,0093 \cdot 360 = 3,348 \text{ kL}$

b)  $1,52 \cdot 85 = 129,2 \text{ kL}$

c)  $99,9 \text{ daL} \cdot 65$

d)  $9,9 \text{ dL} \cdot 5000$

c)  $0,999 \cdot 65 = 61,93 \text{ kL}$

d)  $0,00099 \cdot 5000 = 4,95 \text{ kL}$

39. Indica la unidad del Sistema Métrico Decimal y la unidad agraria más adecuadas para expresar las siguientes medidas.

a) Superficie de un campo de fútbol

b) Superficie de una hoja de papel A4

a) Hectómetro cuadrado o hectárea

b) Decímetro cuadrado

c) Superficie de tu casa

d) Superficie del desierto del Sáhara

c) Metro cuadrado o área

d) Kilómetro cuadrado o hectárea

40. Copia y completa en tu cuaderno.

a)  $1,6 \text{ hm}^2 = \bullet \bullet \bullet \text{ cm}^2$

b)  $547,88 \text{ mm}^2 = \bullet \bullet \bullet \text{ dm}^2$

c)  $0,004 \text{ km}^2 = \bullet \bullet \bullet \text{ mm}^2$

a)  $1,6 \text{ hm}^2 = 160\,000\,000 \text{ cm}^2$

b)  $547,88 \text{ mm}^2 = 0,054\,788 \text{ dm}^2$

c)  $0,004 \text{ km}^2 = 4\,000\,000\,000 \text{ mm}^2$

41. Expresa estas medidas en metros cuadrados y en hectómetros cuadrados.

a)  $0,5 \text{ km}^2$

b)  $43 \text{ cm}^2$

c)  $173 \text{ dam}^2$

a)  $50 \text{ hm}^2 = 500\,000 \text{ m}^2$

b)  $0,000\,000\,43 \text{ hm}^2 = 0,0043 \text{ m}^2$

c)  $1,73 \text{ hm}^2 = 17300 \text{ m}^2$

d)  $8388 \text{ dm}^2$

e)  $44 \text{ cm}^2$

f)  $2\,000\,000 \text{ mm}^2$

d)  $0,008\,388 \text{ hm}^2 = 83,88 \text{ m}^2$

e)  $0,000\,000\,44 \text{ hm}^2 = 0,0044 \text{ m}^2$

f)  $0,0002 \text{ hm}^2 = 2 \text{ m}^2$

42. Expresa en hectáreas y en metros cuadrados.

a)  $65 \text{ km}^2$

b)  $438 \text{ dam}^2$

c)  $48\,900 \text{ ca}$

a)  $6500 \text{ ha} = 65\,000\,000 \text{ m}^2$

b)  $4,38 \text{ ha} = 43\,800 \text{ m}^2$

c)  $4,89 \text{ ha} = 48\,900 \text{ m}^2$

d)  $937,5 \text{ a}$

e)  $126,5 \text{ dam}^2$

f)  $126,5 \text{ dm}^2$

d)  $9,375 \text{ ha} = 93\,750 \text{ m}^2$

e)  $1,265 \text{ ha} = 12\,650 \text{ m}^2$

f)  $0,000\,126\,5 \text{ ha} = 1,265 \text{ m}^2$

43. Actividad resuelta

44. Expresa estas medidas en metros cuadrados.

a)  $6 \text{ km}^2 85 \text{ m}^2 94 \text{ cm}^2 18 \text{ mm}^2$

b)  $33 \text{ dam}^2 1 \text{ m}^2 67 \text{ dm}^2 3000 \text{ mm}^2$

a)  $6\,000\,000 + 85 + 0,0094 + 0,000\,018 = 6\,000\,085,009\,418 \text{ m}^2$

b)  $3300 + 1 + 0,67 + 0,003 = 3301,673 \text{ m}^2$

c)  $430\,000 + 600 + 51 + 0,01 = 430\,651,01 \text{ m}^2$

d)  $30\,000 + 16 + 0,0025 + 0,000\,075 = 30\,016,002\,575 \text{ m}^2$

c)  $0,43 \text{ km}^2 0,06 \text{ hm}^2 51 \text{ m}^2 1 \text{ dm}^2$

d)  $3 \text{ hm}^2 16 \text{ m}^2 25 \text{ cm}^2 75 \text{ mm}^2$

45. Ordena de menor a mayor las siguientes cantidades. ¿Qué unidad es la más adecuada para expresarlas?

0,005 hm<sup>2</sup>    17 000 dm<sup>2</sup>    7,3 dam<sup>2</sup>    0,73 ha    17 a

Las medidas, expresadas en metros cuadrados, son 50 m<sup>2</sup>, 170 m<sup>2</sup>, 730 m<sup>2</sup>, 7300 m<sup>2</sup>, 1700 m<sup>2</sup>.

El orden es 0,005 hm<sup>2</sup> < 17 000 dm<sup>2</sup> < 7,3 dam<sup>2</sup> < 17 a < 0,73 ha

46. Expresa en forma compleja estas medidas de superficie.

a) 723,89 dam<sup>2</sup>

c) 5206,135 m<sup>2</sup>

b) 389 213,4 cm<sup>2</sup>

d) 16 813,76 dm<sup>2</sup>

a) 7 hm<sup>2</sup> 23 dam<sup>2</sup> 89 m<sup>2</sup>

c) 52 dam<sup>2</sup> 6 m<sup>2</sup> 13 dm<sup>2</sup> 50 cm<sup>2</sup>

b) 38 m<sup>2</sup> 92 dm<sup>2</sup> 13 cm<sup>2</sup> 40 mm<sup>2</sup>

d) 1 dam<sup>2</sup> 68 m<sup>2</sup> 13 dm<sup>2</sup> 76 cm<sup>2</sup>

47. Calcula.

a) 37 421 mm<sup>2</sup> + (12 dam<sup>2</sup> + 34 m<sup>2</sup> + 17 cm<sup>2</sup>)

b) (9 hm<sup>2</sup> + 16 dam<sup>2</sup> + 23 cm<sup>2</sup>) - 1253,18 m<sup>2</sup>

c) 7 · (7 dm<sup>2</sup> 14 dam<sup>2</sup> 28 cm<sup>2</sup>)

d) (15 km<sup>2</sup> 7 m<sup>2</sup> 8 mm<sup>2</sup>) · 12

a) 0,037 421 + 1200 + 34 + 0,0017 = 1234,039121 m<sup>2</sup>

b) 91 600,0023 - 1253,18 = 90 346,8223 m<sup>2</sup>

c) 7 · 1400,0728 = 9800,5096 m<sup>2</sup>

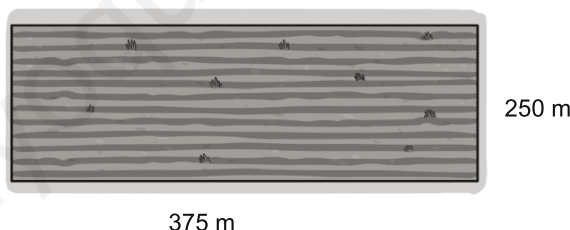
d) 15 000 007,000 008 · 12 = 180 000 084,000 096 m<sup>2</sup>

48. Actividad resuelta

49. Andrés y Genoveva cultivan árboles frutales. Tienen un terreno de 25,3 ha de las cuales han sembrado 1580 dam<sup>2</sup>. ¿Cuántos metros cuadrados les quedan disponibles para seguir sembrando? ¿Y acres?

De los 253 000 m<sup>2</sup> han sembrado 158 000 m<sup>2</sup>, les quedan 95 000 m<sup>2</sup>, que equivalen a 95 000 : 4000 = 23,75 acres.

50. Un agricultor quiere vender este terreno.



- a) Calcula su superficie en metros cuadrados y en kilómetros cuadrados.

- b) El comprador le ofrece 31 500 € por hectárea. ¿Cuál será el precio del terreno?

a) 375 · 250 = 93 750 m<sup>2</sup> = 0,9375 km<sup>2</sup>

b) 31 500 · 9,375 = 295 312,5 €

51. En el hipódromo hay que renovar el césped de la pista, que tiene 12 ha y 6 a de superficie. Para ello utilizan piezas de césped rectangulares como esta.

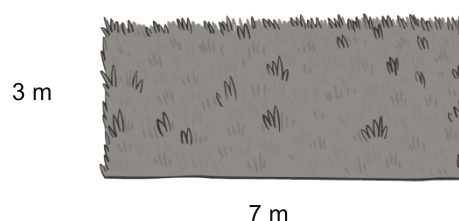
- a) ¿Cuántas piezas necesitarán?

- b) Si cada pieza cuesta 80 €, ¿cuánto cuesta en total la renovación del césped?

a) Cada pieza mide 21 m<sup>2</sup>, y la pista mide 12 · 10 000 + 6 · 100 = 120 600 m<sup>2</sup>.

Necesitan 120 600 : 21 = 5742,85... , es decir, 5743 piezas.

b) Cuesta 80 · 5743 = 459 440 €



52. Indica la unidad de volumen adecuada en cada caso.

- a) Volumen de un bote de refresco
- b) Volumen de un edificio
- c) Volumen de una clase
- d) Volumen de un grano de arroz
- e) Volumen de un planeta
- a) Centímetros cúbicos
- b) Metros cúbicos
- c) Metros cúbicos
- d) Milímetros cúbicos
- e) Kilómetros cúbicos

53. Expresa los siguientes volúmenes en metros cúbicos.

- a)  $0,017 \text{ km}^3$
- b)  $4,03 \text{ hm}^3$
- c)  $9952 \text{ dm}^3$
- a)  $17\,000\,000 \text{ m}^3$
- b)  $4\,030\,000 \text{ m}^3$
- c)  $9,952 \text{ m}^3$
- d)  $1,73 \text{ dam}^3$
- e)  $4\,000\,000 \text{ cm}^3$
- f)  $80\,000\,000 \text{ mm}^3$
- d)  $1730 \text{ m}^3$
- e)  $4 \text{ m}^3$
- f)  $0,08 \text{ m}^3$

54. Ordena los siguientes volúmenes de menor a mayor.

- a)  $45 \text{ dam}^3$ ;  $0,087 \text{ hm}^3$ ;  $7500 \text{ m}^3$ ;  $10\,000 \text{ mm}^3$
- b)  $2 \text{ hm}^3$ ;  $345 \text{ m}^3$ ;  $0,0001 \text{ km}^3$ ;  $10 \text{ cm}^3$
- a)  $45 \text{ dam}^3 = 45\,000 \text{ m}^3$ ;  $0,087 \text{ hm}^3 = 87\,000 \text{ m}^3$ ;  $7500 \text{ m}^3$ ;  $10\,000 \text{ mm}^3 = 0,000\,01 \text{ m}^3$   
El orden es  $10\,000 \text{ mm}^3 < 7500 \text{ m}^3 < 45 \text{ dam}^3 < 0,087 \text{ hm}^3$
- b)  $2 \text{ hm}^3$ ;  $345 \text{ m}^3$ ;  $0,0001 \text{ km}^3 = 0,1 \text{ hm}^3$ ;  $10 \text{ cm}^3$ . No es necesario poner todos en la misma unidad, solo los dos valores que pueden estar más próximos, en los que puede haber dudas.  
El orden es  $10 \text{ cm}^3 < 345 \text{ m}^3 < 0,0001 \text{ km}^3 < 2 \text{ hm}^3$

55. Actividad resuelta

56. Expresa los siguientes volúmenes en forma compleja.

- a)  $41\,326\,596,5 \text{ m}^3$
- b)  $80\,005\,004\,152,76 \text{ mm}^3$
- a)  $41 \text{ hm}^3 326 \text{ dam}^3 596 \text{ m}^3 500 \text{ dm}^3$
- b)  $80 \text{ m}^3 5 \text{ dm}^3 4 \text{ cm}^3 152,76 \text{ mm}^3$
- c)  $16\,485,742\,15 \text{ dam}^3$
- d)  $2,057\,781\,442\,69 \text{ km}^3$
- c)  $16 \text{ hm}^3 485 \text{ dam}^3 742 \text{ m}^3 150 \text{ dm}^3$
- d)  $2 \text{ km}^3 57 \text{ hm}^3 781 \text{ dam}^3 442 \text{ m}^3 690 \text{ dm}^3$

57. Expresa los siguientes volúmenes en metros cúbicos.

- a)  $13 \text{ hm}^3 25 \text{ dam}^3 428 \text{ m}^3 20 \text{ dm}^3$
- b)  $512 \text{ dam}^3 1465 \text{ dm}^3 7 \text{ cm}^3 3248 \text{ mm}^3$
- a)  $13\,025\,428,02 \text{ m}^3$
- b)  $512\,000 + 1,465 + 0,000\,007 + 0,000\,003\,248 = 512\,001,465\,010\,248 \text{ m}^3$
- c)  $12\,000\,000 + 3\,000 + 0,000\,000\,25 = 12\,003\,000,000\,000\,25 \text{ m}^3$
- d)  $512\,000\,000 + 15\,000 + 0,007\,822 + 0,000\,000\,032 = 512\,015\,000,007\,822\,032 \text{ m}^3$
- c)  $0,012 \text{ km}^3 3 \text{ dam}^3 0,25 \text{ cm}^3$
- d)  $512 \text{ hm}^3 15 \text{ dam}^3 7822 \text{ cm}^3 32 \text{ mm}^3$



58. Expresa en litros estas medidas de volumen.

- |                                                                     |                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| a) $458,2 \text{ cm}^3$                                             | d) $0,752 \text{ m}^3$                                              |
| b) $31\,546,4 \text{ mm}^3$                                         | e) $0,016 \text{ dam}^3$                                            |
| c) $0,8 \text{ km}^3$                                               | f) $256 \text{ hm}^3$                                               |
| a) $0,4582 \text{ dm}^3 = 0,4582 \text{ L}$                         | d) $752 \text{ dm}^3 = 752 \text{ L}$                               |
| b) $0,031\,5464 \text{ dm}^3 = 0,031\,5464 \text{ L}$               | e) $16\,000 \text{ dm}^3 = 16\,000 \text{ L}$                       |
| c) $800\,000\,000\,000 \text{ dm}^3 = 800\,000\,000\,000 \text{ L}$ | f) $256\,000\,000\,000 \text{ dm}^3 = 256\,000\,000\,000 \text{ L}$ |

59. Expresa en centímetros cúbicos estas medidas.

- |                                                |                                                |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| a) $1,05 \text{ daL}$                          | c) $20,08 \text{ cL}$                          |
| b) $415,3 \text{ mL}$                          | d) $33 \text{ L}$                              |
| a) $10\,500 \text{ mL} = 10\,500 \text{ cm}^3$ | c) $200,8 \text{ cm}^3$                        |
| b) $415,3 \text{ cm}^3$                        | d) $33\,000 \text{ mL} = 33\,000 \text{ cm}^3$ |

60. Para hallar el volumen de una piscina, se multiplican sus tres dimensiones (largo por ancho por profundidad). Una piscina olímpica debe medir 50 m de largo, al menos 21 m de ancho y como mínimo 2 m de profundidad. ¿Cuáles su capacidad en litros?

Como mínimo mide  $50 \cdot 21 \cdot 2 = 2\,100 \text{ m}^3$ , luego su capacidad es de  $2\,100 \text{ kL} = 2\,100\,000 \text{ L}$ .

61. Ordena de menor a mayor.

|                                                                                                                          |                                   |                                        |                                        |                                    |                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| <b><math>45 \text{ cm}^3</math></b>                                                                                      | <b><math>10 \text{ cL}</math></b> | <b><math>0,0095 \text{ m}^3</math></b> | <b><math>18\,700 \text{ mL}</math></b> | <b><math>2 \text{ dm}^3</math></b> | <b><math>6 \text{ dL}</math></b> |
| Expresamos todas las medidas en la misma unidad.                                                                         |                                   |                                        |                                        |                                    |                                  |
| $0,045 \text{ L}$                                                                                                        | $0,1 \text{ L}$                   | $9,5 \text{ L}$                        | $18,7 \text{ L}$                       | $2 \text{ L}$                      | $0,6 \text{ L}$                  |
| El orden es: $45 \text{ cm}^3 < 10 \text{ cL} < 6 \text{ dL} < 2 \text{ dm}^3 < 0,0095 \text{ m}^3 < 18\,700 \text{ mL}$ |                                   |                                        |                                        |                                    |                                  |

62. Observa la capacidad de este bote de refresco (33 cL)

- a) Exprésala en centímetros cúbicos y en litros.
- b) ¿Cuántos botes harían falta para llenar un cubo con una capacidad de 165 dL?
- a)  $33 \text{ cL} = 330 \text{ cm}^3 = 0,33 \text{ L}$
- b) Harían falta  $1650 : 33 = 50$  botes.

63. La pinta es una unidad usada en el sistema anglosajón. En el Reino Unido equivale a unos 568 mL. ¿Cuántas pintas tendrá 1 m<sup>3</sup>?

En  $1 \text{ m}^3 = 1\,000 \text{ L}$  cabrán  $1\,000 : 0,568 = 1760,56\dots$ ; aproximadamente 1761 pintas.

64. Si la arista de un cubo mide medio metro, ¿su volumen es medio metro cúbico? Compruébalo.

Su volumen es  $0,5^3 = 0,125 \text{ m}^3$ , no es medio metro cúbico.

65. Cuando se habla de la capacidad de los embalses, se suele expresar utilizando hectómetros cúbicos. El embalse de La Serena, el mayor de España, se encuentra en la provincia de Badajoz, y tiene una capacidad de  $3219 \text{ hm}^3$ .

- a) Calcula su capacidad en litros.
- b) Si el embalse está a  $\frac{4}{5}$  de su capacidad, ¿cuánta agua contiene?
- a)  $3219 \text{ hm}^3 = 3\,219\,000\,000\,000 \text{ dm}^3 = 3\,219\,000\,000\,000 \text{ L}$
- b) Contiene  $4 \cdot 3\,219\,000\,000\,000 : 5 = 2\,575\,200\,000\,000 \text{ L}$

66. Busca cuatro formas distintas de pagar 3,75 €.

Respuesta modelo:

$2 + 1 + 0,5 + 0,2 + 0,05$ ;  $1 + 1 + 1 + 0,5 + 0,2 + 0,05$

$2 + 1 + 0,5 + 0,1 + 0,1 + 0,05$ ;  $2 + 1 + 0,2 + 0,2 + 0,2 + 0,1 + 0,05$

67. Actividad resuelta

68. Si 1 € = 1,41 \$, indica el valor en dólares de las siguientes cantidades.

a) 1000 €

c) 100 000 €

b) 221,43 €

d) 125 €

a) 1 410 \$

c) 141 000 \$

b)  $221,43 \cdot 1,41 = 312,22$  \$

d)  $125 \cdot 1,41 = 176,25$  \$

69. Noelia quiere llevar 300 libras esterlinas (£) a Londres. El cambio oficial es de 0,86 £ por cada euro. ¿Cuántos euros tendrá que cambiar?

Necesita  $300 : 0,86 = 348,84$  €.

70. Un euro (€) equivale a 0,86 libras esterlinas (£), y una libra esterlina equivale a 19,56 pesos mexicanos (\$).

a) ¿A cuántos pesos mexicanos equivale un euro?

b) ¿A cuántos euros y pesos mexicanos equivalen 100 £?

a)  $1 € = 0,86 \cdot 19,56 = 16,82$  \$

b)  $100 £ = 100 : 0,86 = 116,28$  €.  $100 £ = 100 \cdot 19,56 = 1956$  \$

71. En un periódico aparece la siguiente tabla de conversión de divisas.

| Par                                                                                     |  USD |  EUR |  GBP |  JPY |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  USD | 1                                                                                       | 0,7495                                                                                  | 0,6448                                                                                  | 96,26                                                                                    |
|  EUR | 1,3343                                                                                  | 1                                                                                       | 0,8604                                                                                  | 128,43                                                                                   |
|  GBP | 1,5507                                                                                  | 1,1623                                                                                  | 1                                                                                       | 149,26                                                                                   |
|  JPY | 0,0104                                                                                  | 0,0078                                                                                  | 0,0067                                                                                  | 1                                                                                        |

a) ¿Qué significa el 1 que aparece en la diagonal?

b) En la tabla falta uno de los valores. Calcúlalo.

c) Calcula el valor de 25 € en cada una de las divisas restantes.

a) En la diagonal aparece la misma divisa en la fila y la columna.

b) El valor será el inverso de 149,26, es decir, 0,0067, aproximadamente.

c) Multiplicando por el valor correspondiente en la fila del euro, se obtiene que  $25 € = 33,3575 \$ = 21,51 £ = 3210,75$  yenes.

72. Enumera cinco instrumentos de medida distintos.

Respuesta modelo: una regla, una balanza, un termómetro, un barómetro y una jarra graduada.

73. En una receta aparecen los siguientes ingredientes: 1 taza de arroz, 4 champiñones, una pizca de sal, abundante aceite, 1 diente de ajo, 1 loncha de jamón

a) ¿Cuáles de estas medidas son menos precisas?

b) Si una persona sigue esta receta, ¿con qué ingredientes puede cometer algún error?

a) Las medidas que no se expresan con cantidades son menos precisas: una pizca de sal, abundante aceite.

b) Puede equivocarse con las medidas menos precisas.

74. Con una regla milimetrada se ha medido la longitud de una tira de papel, y se ha obtenido 12,3 cm.

a) ¿La medida real puede ser 12,33 cm? ¿Y 12,27 cm?

b) ¿Es posible que la tira mida 13 cm?

c) ¿Qué error se ha cometido, como máximo?

a) La medida podría ser cualquiera de esas dos, al redondear a los milímetros se obtiene 12,3 cm.

b) No es posible, el error es excesivo.

c) El error máximo es de 1 mm, que es la unidad más pequeña de la regla.

75. Un palmo de Julio mide entre 15 y 16 cm. ¿Entre qué dos valores estará comprendida la altura de su hermano si ha medido 9 palmos? ¿Cuál es el error máximo de la estimación?

La altura estará entre 135 cm y 144 cm, con un error máximo de 9 cm.

76. Expresa las siguientes medidas en metros.

a) 32,5671 km

c) 13,2 dam

e) 0,012 hm

b) 145 267 mm

d) 25,42 dm

f) 155,5 cm

a) 32567,1 m

c) 132 m

e) 1,2 m

b) 145, 267 m

d) 2,542 m

f) 1,555 m

77. Expresa las siguientes medidas en kilómetros.

a) 156,482 hm

c) 3325 dam

e) 502 m

b) 23 001 cm

d) 42 000 dm

f) 2 650 000 mm

a) 15,6482 km

c) 33,25 km

e) 0,502 km

b) 0,23001 km

d) 4,2 km

f) 2, 650 km

78. Copia y completa la siguiente tabla de equivalencias.

| hm       | dam     | m      | dm     | cm      |
|----------|---------|--------|--------|---------|
| 45       | 450     | 4500   | 45 000 | 450 000 |
| 0,0652   | 0,652   | 6,52   | 65,2   | 652     |
| 2,567    | 25,67   | 256,7  | 2567   | 25670   |
| 1,233    | 12,33   | 123,3  | 1233   | 12330   |
| 0,000789 | 0,00789 | 0,0789 | 0,789  | 7,89    |

79. Copia y completa en tu cuaderno las siguientes igualdades.

a) 17 hm = ●●● dam = ●●● dm

c) 15 421 mm = ●●● m = 154,21 ●●●

b) 0,0458 km = 4,58 ●●● = 4580 ●●●

d) 167 dm = ●●● mm = 0,0167 ●●●

a) 17 hm = 170 dam = 17000 dm

c) 15 421 mm = 15,421 m = 154,21 dm

b) 0,0458 km = 4,58 dam = 4580 cm

d) 167 dm = 16 700 mm = 0,0167 km

80. Expresa las siguientes medidas en metros.

a) 3 km 7 hm 2 dam 5 m

d) 4,3 dam 58 m 73,4 dm

b) 16 dam 5 m 3 dm 5 cm

e) 5 km 9 dam 2 dm 3 cm

c) 7 hm 3 m 5 cm

f) 0,86 km 3 hm 16 dam 22,45 dm

a) 3725 m

d) 43 + 58 + 7,34 = 108,34 m

b) 165,35 m

e) 5000 + 90 + 0,2 + 0,03 = 5090,23 m

c) 700 + 3 + 0,05 = 703,05 m

f) 860 + 300 + 160 + 2,245 = 1322,245 m

81. Escribe en forma compleja.

- |                               |                             |
|-------------------------------|-----------------------------|
| a) 652,4 dam                  | c) 35,908 m                 |
| b) 1682,45 cm                 | d) 3,4178 hm                |
| a) 6 km 5 hm 2 dam 4 m        | c) 3 dam 5 m 9 dm 8 mm      |
| b) 1 dam 6 m 8 dm 2 cm 4,5 mm | d) 3 hm 4 dam 1 m 7 dm 8 mm |

82. Actividad resuelta.

83. Realiza las siguientes operaciones.

- |                                                                                           |                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| a) $0,74 \text{ km} + 16,33 \text{ dam} + 4588 \text{ dm}$                                | c) $5 \cdot (4 \text{ dam } 7 \text{ m } 3 \text{ cm } 6 \text{ mm})$           |
| b) $6 \text{ hm } 5 \text{ dam } 7 \text{ m} - 3 \text{ dam } 8 \text{ dm } 9 \text{ cm}$ | d) $(8 \text{ hm } 9 \text{ m } 6 \text{ dm } 5 \text{ cm } 5 \text{ mm}) : 11$ |
| a) $740 + 163,3 + 458,8 = 1362,1 \text{ m}$                                               | c) $5 \cdot 47,036 = 235,18 \text{ m}$                                          |
| b) $657 - 30,89 = 626,11 \text{ m}$                                                       | d) $809,655 : 11 = 73,605 \text{ m}$                                            |

84. Expresa las siguientes medidas en gramos, decagramos y kilogramos.

- |                                                                  |                                                                 |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| a) 485 hg                                                        | d) 15 428 cg                                                    |
| b) 46 mg                                                         | e) 0,06 q                                                       |
| c) 0,0024 t                                                      | f) 439 dg                                                       |
| a) $48,5 \text{ kg} = 4850 \text{ dag} = 48500 \text{ g}$        | d) $0,15428 \text{ kg} = 15,428 \text{ dag} = 154,28 \text{ g}$ |
| b) $0,000 \text{ 046 kg} = 0,0046 \text{ dag} = 0,046 \text{ g}$ | e) $6 \text{ kg} = 600 \text{ dag} = 6000 \text{ g}$            |
| c) $2,4 \text{ kg} = 240 \text{ dag} = 2400 \text{ g}$           | f) $0,0439 \text{ kg} = 4,39 \text{ dag} = 43,9 \text{ g}$      |

85. Expresa las siguientes masas en gramos.

- |                                  |                                    |
|----------------------------------|------------------------------------|
| a) 17 dg 6 cg                    | c) 2 dag 9 g 3 dg 9 cg             |
| b) 7 hg 1 dg                     | d) 6 kg 477 dag                    |
| a) $1,7 + 0,06 = 1,76 \text{ g}$ | c) 29,39 g                         |
| b) 700,1 g                       | d) $6000 + 4770 = 10770 \text{ g}$ |

86. Expresa en forma compleja.

- |                                  |                                       |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| a) 5415,62 kg                    | c) 10,109 dag                         |
| b) 76,499 hg                     | d) 9 962 235 mg                       |
| a) 5 t 4 q 1 mag 5 kg 6 hg 2 dag | c) 1 hg 1 g 9 cg                      |
| b) 7 kg 6 hg 4 dag 9 g 9 dg      | d) 9 kg 9 hg 6 dag 2 g 2 dg 3 cg 5 mg |

87. Realiza las siguientes operaciones.

- |                                                      |                                                                  |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| a) $5 \text{ t} + 4 \text{ q} + 12 \text{ 900 kg}$   | c) $10 \cdot (2 \text{ mag } 5 \text{ kg } 9 \text{ hg})$        |
| b) $99,37 \text{ kg} - 165 \text{ 992 dg}$           | d) $(6 \text{ kg } 9 \text{ hg } 5 \text{ g } 7 \text{ dg}) : 4$ |
| Expresamos todas las medidas en kilogramos:          |                                                                  |
| a) $5000 + 400 + 12 \text{ 900} = 18 \text{ 300 kg}$ | c) $10 \cdot 25,9 = 259 \text{ kg}$                              |
| b) $99,37 - 16,5992 = 82,7708 \text{ kg}$            | d) $6,9057 : 4 = 1,726 \text{ 425 kg}$                           |

88. Expresa las siguientes medidas de capacidad en litros.

- |            |              |
|------------|--------------|
| a) 16 daL  | c) 520 cL    |
| b) 0,05 hL | d) 14 612 mL |
| a) 160 L   | c) 5,2L      |
| b) 5 L     | d) 14,612L   |

89. Expresa las siguientes medidas de capacidad en centilitros.

- |           |              |                        |                            |
|-----------|--------------|------------------------|----------------------------|
| a) 5 L    | b) 0,0067 kL | c) 2 daL 3 L 3 dL 8 cL | d) 1,6 L 488 mL            |
| a) 500 cL | b) 670cL     | c) 2338 cL             | d) $160 + 48,8 = 208,8$ cL |

90. Expresa en forma compleja.

- |                                  |                              |
|----------------------------------|------------------------------|
| a) 3,457 68 kL                   | c) 290 672 mL                |
| b) 21,903 daL                    | d) 348,2 dL                  |
| a) 3 kL 4 hL 5 daL 7 L 6 dL 8 cL | c) 2 hL 9 daL 6 dL 7 cL 2 mL |
| b) 2 hL 1 daL 9 L 3 cL           | d) 3 daL 4 L 8 dL 2 cL       |

91. Copia y completa en tu cuaderno las siguientes igualdades.

- |                                              |                                                      |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| a) 15 L = ●●● kL = ●●● dL = ●●● daL          | c) 345,179 kL = ●●● daL = ●●● dL = 345 179 ●●●       |
| b) 8,89 hL = 8890 ●●● = ●●● kL = 889 000 ●●● | d) 5321 mL = 5,321 ●●● = 0,005 321 ●●● = ●●● L       |
| a) 15 L = 0,015kL = 150dL = 1,5daL           | c) 345,179 kL = 34517,9 daL = 3451790 dL = 345 179 L |
| b) 8,89 hL = 8890 dL = 0,889kL = 889 000 mL  | d) 5321 mL = 5,321 L = 0,005 321 kL = 5,321 L        |

92. Actividad resuelta

93. Indica en cada caso cuánto falta o cuánto sobra para completar un litro.

- |                                                    |                                             |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| a) 23 cL 48 mL                                     | c) 92 cL 92 mL                              |
| b) 1 dL 7 mL                                       | d) 0,0073 kL                                |
| a) $0,23 + 0,048 = 0,278$ L; $1 - 0,278 = 0,722$ L | c) $0,92 + 0,092 = 1,012$ L; sobran 0,012 L |
| b) 0,107 L. Faltan 0,893 L                         | d) 7,3 L. Sobran 6,3 L                      |

94. Realiza las siguientes operaciones.

- |                                  |                                                                   |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| a) 2 L 3 dL 7 cL + 7 L 6 dL 8 cL | c) $7 \cdot (2 \text{ hL } 5 \text{ daL } 6 \text{ L})$           |
| b) 24,37 kL - 4555 daL           | d) $(6 \text{ kL } 5 \text{ daL } 5 \text{ L } 2 \text{ dL}) : 5$ |
- Expresamos todas las medidas en litros.
- |                                     |                             |
|-------------------------------------|-----------------------------|
| a) $2,37 + 7,68 = 10,05$ L          | c) $7 \cdot 256 = 1792$ L   |
| b) $24\,370 - 45\,550 = -21\,180$ L | d) $6055,2 : 5 = 1211,04$ L |

95. Expresa las siguientes medidas en metros cuadrados.

- |                        |                            |                          |                         |
|------------------------|----------------------------|--------------------------|-------------------------|
| a) 36 dam <sup>2</sup> | b) 1255 mm <sup>2</sup>    | c) 1,9 hm <sup>2</sup>   | d) 150 cm <sup>2</sup>  |
| a) 3600 m <sup>2</sup> | b) 0,001255 m <sup>2</sup> | c) 19 000 m <sup>2</sup> | d) 0,015 m <sup>2</sup> |

96. Expresa las siguientes medidas en centímetros cuadrados.

- |                                                                       |                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| a) 8 hm <sup>2</sup> 6 dam <sup>2</sup>                               | c) 1,9 m <sup>2</sup> 16,88 dm <sup>2</sup>                 |
| b) 37 dam <sup>2</sup> 15 m <sup>2</sup>                              | d) 1 m <sup>2</sup> 150 cm <sup>2</sup> 488 mm <sup>2</sup> |
| a) $800\,000\,000 + 600\,000\,000 = 1\,400\,000\,000$ cm <sup>2</sup> | c) $19\,000 + 1688 = 20\,688$ cm <sup>2</sup>               |
| b) $37\,000\,000 + 150\,000 = 37\,150\,000$ cm <sup>2</sup>           | d) $10\,000 + 150 + 4,88 = 10\,154,88$ cm <sup>2</sup>      |

97. Copia y completa en tu cuaderno las siguientes igualdades.

- |                                                                         |                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| a) 6 hm <sup>2</sup> = ●●● dam <sup>2</sup> = ●●● dm <sup>2</sup>       | c) 3 600 000 mm <sup>2</sup> = ●●● m <sup>2</sup> = 0,036 ●●●                 |
| b) 0,047 km <sup>2</sup> = 4,7 ●●● = 47 000 ●●●                         | d) 8,45 dm <sup>2</sup> = ●●● mm <sup>2</sup> = 0,000 845 ●●●                 |
| a) 6 hm <sup>2</sup> = 600 dam <sup>2</sup> = 6 000 000 dm <sup>2</sup> | c) 3 600 000 mm <sup>2</sup> = 3,6 m <sup>2</sup> = 0,036 dam <sup>2</sup>    |
| b) 0,047 km <sup>2</sup> = 4,7 hm <sup>2</sup> = 47 000 m <sup>2</sup>  | d) 8,45 dm <sup>2</sup> = 84 500 mm <sup>2</sup> = 0,000 845 dam <sup>2</sup> |

98. Expresa las siguientes medidas en áreas.

- |                      |                           |                          |                                      |
|----------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------------------|
| a) $167 \text{ m}^2$ | b) $15\,000 \text{ mm}^2$ | c) $4,858 \text{ dam}^2$ | d) $3 \text{ km}^2\,76 \text{ hm}^2$ |
| a) 1,67 a            | b) 0,00 015 a             | c) 4,858 a               | d) 37 600 a                          |

99. Expresa las siguientes medidas en metros cuadrados.

- |                           |                           |                                              |
|---------------------------|---------------------------|----------------------------------------------|
| a) 25 ha                  | c) 175 843 ca             | e) 56,8 ha 311,5 a                           |
| b) 47 205 ca              | d) 3 ha 45 a 77 ca        | f) 5,6 ha 9 a 63,2 ca                        |
| a) $250\,000 \text{ m}^2$ | c) $175\,843 \text{ m}^2$ | e) $568\,000 + 31150 = 59\,9150 \text{ m}^2$ |
| b) $47\,205 \text{ m}^2$  | d) $34\,577 \text{ m}^2$  | f) $56\,963,2 \text{ m}^2$                   |

100. Escribe en forma compleja.

- |                                                        |                                                                       |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| a) $2216,43 \text{ dm}^2$                              | c) $59\,359,08 \text{ dam}^2$                                         |
| b) $3621,5 \text{ m}^2$                                | d) $1670,54 \text{ mm}^2$                                             |
| a) $22 \text{ m}^2\,16 \text{ dm}^2\,43 \text{ cm}^2$  | c) $5 \text{ km}^2\,93 \text{ hm}^2\,59 \text{ dam}^2\,8 \text{ m}^2$ |
| b) $36 \text{ dam}^2\,21 \text{ m}^2\,50 \text{ dm}^2$ | d) $16 \text{ cm}^2\,70,54 \text{ mm}^2$                              |

101. Suma las siguientes medidas de superficie.

- |                                                               |                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a) $2 \text{ hm}^2 + 165 \text{ dam}^2 + 98\,200 \text{ m}^2$ | c) $16 \text{ hm}^2\,25 \text{ dam}^2\,88 \text{ m}^2 + 7 \text{ ha}\,19 \text{ a}\,45 \text{ ca}$ |
| b) $16 \text{ ha} + 475 \text{ a} + 9900 \text{ ca}$          | d) $288 \text{ dm}^2 + 4915 \text{ cm}^2 + 77,4 \text{ m}^2$                                       |

Expresamos todas las medidas en metros cuadrados.

- |                                                         |                                                 |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| a) $20\,000 + 16\,500 + 98\,200 = 134\,700 \text{ m}^2$ | c) $162\,588 + 71\,945 = 234\,533 \text{ m}^2$  |
| b) $160\,000 + 47\,500 + 9900 = 217\,400 \text{ m}^2$   | d) $2,88 + 0,4915 + 77,4 = 80,7715 \text{ m}^2$ |

102. Expresa las siguientes medidas en metros cúbicos.

- |                                |                          |
|--------------------------------|--------------------------|
| a) $415 \text{ dam}^3$         | c) $0,079 \text{ hm}^3$  |
| b) $22\,000\,000 \text{ mm}^3$ | d) $250 \text{ dm}^3$    |
| a) $415\,000 \text{ m}^3$      | c) $79\,000 \text{ m}^3$ |
| b) $0,022 \text{ mm}^3$        | d) $0,25 \text{ m}^3$    |

103. Expresa en forma compleja.

- |                                                         |                                                                         |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| a) $4\,778\,558 \text{ m}^3$                            | c) $2251,4778 \text{ cm}^3$                                             |
| b) $26\,623\,165 \text{ cm}^3$                          | d) $9988,007\,421 \text{ hm}^3$                                         |
| a) $4 \text{ hm}^3\,778 \text{ dam}^3\,558 \text{ m}^3$ | c) $2 \text{ dm}^3\,251 \text{ cm}^3\,477,8 \text{ mm}^3$               |
| b) $26 \text{ m}^3\,623 \text{ dm}^3\,165 \text{ cm}^3$ | d) $9 \text{ km}^3\,988 \text{ hm}^3\,7 \text{ dam}^3\,421 \text{ m}^3$ |

104. Expresa las siguientes medidas en centímetros cúbicos.

- |                                        |                                          |
|----------------------------------------|------------------------------------------|
| a) $18 \text{ dm}^3\,675 \text{ cm}^3$ | c) $0,12 \text{ m}^3\,441 \text{ dm}^3$  |
| b) $0,00715 \text{ m}^3$               | d) $150 \text{ cm}^3\,4988 \text{ mm}^3$ |
| a) $18\,675 \text{ cm}^3$              | c) $120\,441\,000 \text{ cm}^3$          |
| b) $7150 \text{ cm}^3$                 | d) $154,988 \text{ cm}^3$                |

105. Copia y completa en tu cuaderno las siguientes igualdades.

- |                                                                                              |                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a) $3548 \text{ dm}^3 = \bullet\bullet\bullet\text{dam}^3 = \bullet\bullet\bullet\text{m}^3$ | c) $3\,600\,000 \text{ mm}^3 = \bullet\bullet\bullet\text{m}^3 = 3,6 \bullet\bullet\bullet$    |
| b) $0,007 \text{ km}^3 = 7 \bullet\bullet\bullet = 7\,000\,000 \bullet\bullet\bullet$        | d) $1211,4 \text{ dm}^3 = \bullet\bullet\bullet\text{mm}^3 = 0,012\,114 \bullet\bullet\bullet$ |
| a) $3548 \text{ dm}^3 = 0,003\,548\text{dam}^3 = 3,548\text{m}^3$                            | c) $3\,600\,000 \text{ mm}^3 = 0,0036\text{m}^3 = 3,6 \text{ dm}^3$                            |
| b) $0,007 \text{ km}^3 = 7 \text{ hm}^3 = 7\,000\,000 \text{ m}^3$                           | d) $1211,4 \text{ dm}^3 = 1\,211\,400\,000\text{mm}^3 = 0,001\,211\,4 \text{ dam}^3$           |

106. Ordena de menor a mayor las siguientes medidas.

1 dm<sup>3</sup>    0,000 18 hm<sup>3</sup>    1675 m<sup>3</sup>    0,001 km<sup>3</sup>    0,000 11 m<sup>3</sup>    12,35 cm<sup>3</sup>    12 880 mm<sup>3</sup>

Expresamos todas las medidas en la misma unidad.

1000 m<sup>3</sup>; 180 m<sup>3</sup>; 1675 m<sup>3</sup>; 1 000 000 m<sup>3</sup>; 0,000 11 m<sup>3</sup>; 0,000 012 35 m<sup>3</sup>; 0,000 012 880 m<sup>3</sup>

El orden es 12,35 cm<sup>3</sup> < 12 880 mm<sup>3</sup> < 0,000 11 m<sup>3</sup> < 0,000 18 hm<sup>3</sup> < 1 dm<sup>3</sup> < 1675 m<sup>3</sup> < 0,001 km<sup>3</sup>

107. Indica en cada caso la cantidad que hace falta para completar un decímetro cúbico.

- |                          |                                            |
|--------------------------|--------------------------------------------|
| a) 0,534 dm <sup>3</sup> | c) 120 cm <sup>3</sup> 488 mm <sup>3</sup> |
| b) 25 cm <sup>3</sup>    | d) 645 778 mm <sup>3</sup>                 |

Expresamos todas las medidas en decímetros cúbicos:

- |                                                         |                                                                 |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| a) 0,534 dm <sup>3</sup> . Faltan 0,466 dm <sup>3</sup> | c) 0,120 488 dm <sup>3</sup> . Faltan 0,879 512 dm <sup>3</sup> |
| b) 0,025 dm <sup>3</sup> . Faltan 0,975 dm <sup>3</sup> | d) 0,645 778 dm <sup>3</sup> . Faltan 0,354 222 dm <sup>3</sup> |

108. Expresa estas medidas de capacidad en decímetros cúbicos.

- |                         |                         |                           |                           |
|-------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------------|
| a) 8,75 daL             | b) 560 mL               | c) 6 kL 8 hL 3 L 9 dL     | d) 470 L 366 cL           |
| a) 87,5 dm <sup>3</sup> | b) 0,56 dm <sup>3</sup> | c) 6803,9 dm <sup>3</sup> | d) 473,66 dm <sup>3</sup> |

109. Expresa estas medidas de capacidad en centímetros cúbicos.

- |                         |                        |                            |                         |
|-------------------------|------------------------|----------------------------|-------------------------|
| a) 3,2 L                | b) 26 cL               | c) 5 hL 4 daL 2 L 8 dL     | d) 160 cL 488 mL        |
| a) 3200 cm <sup>3</sup> | b) 260 cm <sup>3</sup> | c) 542 800 cm <sup>3</sup> | d) 2088 cm <sup>3</sup> |

110. Expresa estas medidas de volumen en litros.

- |                        |                         |                                         |                                          |
|------------------------|-------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------|
| a) 333 cm <sup>3</sup> | b) 2000 mm <sup>3</sup> | c) 2 dm <sup>3</sup> 45 cm <sup>3</sup> | d) 588 cm <sup>3</sup> 9 mm <sup>3</sup> |
| a) 0,333 L             | b) 0,002 L              | c) 2,045 L                              | d) 0,588 009 L                           |

111. Ordena de menor a mayor.

980 cm<sup>3</sup>    0,99 L    0,095 m<sup>3</sup>    94 900 mL    0,9 dm<sup>3</sup>    0,009 kL

Expresamos todas las medidas en litros.

0,98 L; 0,99 L; 95 L; 94,9 L; 0,9 L; 9 L

El orden es: 0,9 dm<sup>3</sup> < 980 cm<sup>3</sup> < 0,99 L < 0,009 kL < 94 900 mL < 0,095 m<sup>3</sup>.

112. Realiza las siguientes operaciones.

- |                                                                          |                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| a) 0,74 kL + 230 dm <sup>3</sup> – 45881 cm <sup>3</sup>                 | c) 250 mL – 250 mm <sup>3</sup>                                     |
| b) 2 dam <sup>3</sup> 5 m <sup>3</sup> 7000 dm <sup>3</sup> – 3 hL 8 daL | d) 3,6 m <sup>3</sup> – 455 dL – 28,4 daL – 7540,45 cm <sup>3</sup> |

Expresamos todas las medidas en litros:

- |                                   |                                                 |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------|
| a) 740 + 230 – 45,881 = 924,119 L | c) 0,25 – 0,000 25 = 0,24975 L                  |
| b) 2 012 000 – 380 = 2 011 620 L  | d) 3600 – 45,5 – 284 – 7,54045 = 3 262,959 55 L |

113. Expresa en euros las siguientes cantidades.

- |                 |                |             |              |
|-----------------|----------------|-------------|--------------|
| a) 28 € 30 CENT | b) 28 € 3 CENT | c) 147 CENT | d) 4890 CENT |
| a) 28,3 €       | b) 28,03 €     | c) 1,47 €   | d) 48,9 €    |

114. Indica cómo pagar las siguientes cantidades usando la menor cantidad posible de monedas y billetes.

- |                                               |            |             |
|-----------------------------------------------|------------|-------------|
| a) 76,29 €                                    | b) 10,93 € | c) 127,81 € |
| a) 50 + 20 + 5 + 1 + 0,2 + 0,05 + 0,02 + 0,02 |            |             |
| b) 10 + 0,5 + 0,2 + 0,2 + 0,02 + 0,01         |            |             |
| c) 100 + 20 + 5 + 2 + 0,5 + 0,2 + 0,1 + 0,01  |            |             |



115. En la tabla aparecen las equivalencias entre varias divisas.

|            |          |
|------------|----------|
| Euro (€)   | 1        |
| Dólar (\$) | 1,3296   |
| Libra (£)  | 0,8605   |
| Yen (¥)    | 130,3806 |

Realiza las siguientes conversiones.

a) 25 € en dólares

b) 2000 € en yenes

$$a) 25 \cdot 1,3296 = 33,24 \$$$

$$b) 2000 \cdot 130,3806 = 260\,761,2 ¥$$

c) 40 £ en euros

d) 1000 \$ en libras

$$c) 40 : 0,8605 = 46,48 €$$

$$d) 1000 : 1,3296 \cdot 0,8605 = 6477,19 £$$

116. Calcula el error absoluto cometido en cada una de las siguientes situaciones.

a) Una bolsa de naranjas tiene una masa de 1,98 kg y en la báscula pone 2 kg.

b) El alcalde de un pueblo de 2521 habitantes dice que tiene unos 2500.

c) Un pivote mide 213 cm, y en el periódico afirman que mide 2,15 m.

d) En una lata de espárragos pone que tiene una masa de 200 g y en realidad tiene 208 g.

e) Una barra de cortina indica en la etiqueta que mide 2 m y en realidad mide 198,5 cm.

a) 0,02 kg

b) 21 habitantes

c) 2 cm

d) 8 g

e) 15 mm

117. Al realizar varias mediciones se han redondeado los resultados. Indica el error absoluto cometido en cada caso.

| Valor real             | Aproximación       |
|------------------------|--------------------|
| 2,57 hg                | 260 g              |
| 924,33 cm <sup>3</sup> | 1 dm <sup>3</sup>  |
| 0,333 L                | 33 cL              |
| 2857,43 dam            | 29 km              |
| 0,049 ha               | 5 dam <sup>2</sup> |
| 15,368 kg              | 15370 g            |

| Valor real                      | Aproximación                              | Error                 |
|---------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------|
| 2,57 hg = 257 g                 | 260 g                                     | 3 g                   |
| 924,33 cm <sup>3</sup>          | 1 dm <sup>3</sup> = 1 000 cm <sup>3</sup> | 75,67 cm <sup>3</sup> |
| 0,333 L                         | 33 cL = 0,33 L                            | 0,003 L               |
| 2857,43 dam                     | 29 km = 2900 dam                          | 42,57 dam             |
| 0,049 ha = 4,9 dam <sup>2</sup> | 5 dam <sup>2</sup>                        | 0,1 dam <sup>2</sup>  |
| 15,368 kg = 15368 g             | 15370 g                                   | 2 g                   |

118. Alfonso mide el patio de su casa, que es rectangular. Como no tiene ningún instrumento para medirlo, decide hacerlo en pasos. Obtiene unas medidas de 8 pasos de largo y unos 13 pasos y medio de ancho. La longitud de su paso es de 0,65 m. Si las dimensiones reales del patio son 5,5 m de ancho y 8,6 metros de largo, ¿cuál es el error cometido por Alfonso al medir? ¿Y al calcular la superficie a partir de sus pasos?

$$\text{Error al medir el largo: } |8 \cdot 0,65 - 5,5| = 0,3 \text{ m.}$$

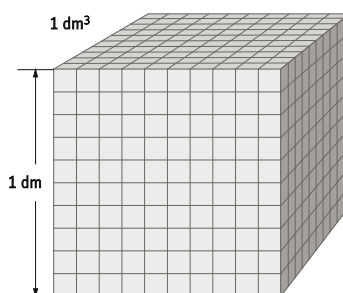
$$\text{Error al medir el ancho: } |13,5 \cdot 0,65 - 8,6| = 0,175 \text{ m.}$$

$$\text{Error al medir la superficie: } |8 \cdot 0,65 \cdot 13,5 \cdot 0,65 - 5,5 \cdot 8,6| = 1,67 \text{ m}^2.$$

119. Actividad resuelta



**120. Justifica que  $1 \text{ dm}^3 = 1000 \text{ cm}^3$  ayudándote de un dibujo.**



Un decímetro cúbico es el volumen de un cubo de un decímetro de arista.

Si dividimos cada arista en unidades de 1 cm, se obtienen 1000 cubitos, cada uno de los cuales mide  $1 \text{ cm}^3$ .

**121. Un decímetro cubico de agua destilada tiene una masa de un kilogramo.**

a) Determina el volumen de 5 kg 4 hg 21 g de agua destilada y exprésalo en centímetros cúbicos.

b) ¿Existe alguna relación entre la masa del agua destilada expresada en gramos y su volumen dado en centímetros cúbicos?

a) 5,421 kg tienen un volumen de  $5,421 \text{ dm}^3$ , equivalentes a  $5\,421 \text{ cm}^3$ .

b) El número que expresa la masa en gramos y el volumen en centímetros cúbicos es el mismo.

**122. Mario mide 165 cm. Ha ido a ver la Torre Eiffel, en Paris, que tiene una altura de 324 m. ¿Cuántas veces es la torre más alta que Mario?**

Como  $324 : 1,65 = 196,3636\dots$ , la torre es unas 196 veces más alta que Mario.

**123. Julián ha comprado 10 m de cuerda, y la ha dividido en tres trozos. El primer trozo mide 257 cm, y el segundo mide 67 dm. ¿Cuánto medirá el tercer trozo?**

Medirá  $10 - 2,57 - 6,7 = 0,73 \text{ m}$ .

**124. En un restaurante han comprado 10 L de aceite y lo quieren repartir en aceiteras pequeñas de 15 cL de capacidad.**

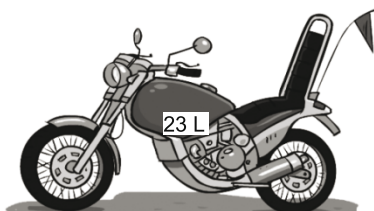
a) ¿Cuántas aceiteras se pueden llenar completamente?

b) ¿Qué cantidad de aceite sobra?

a) Como  $10 : 0,15 = 66,666\dots$ , se llenan completamente 66 aceiteras.

b) Sobran  $10 - 66 \cdot 0,15 = 0,1 \text{ L}$

**125. ¿Cuál es el volumen del depósito de esta motocicleta en centímetros cúbicos?**



23 L equivalen a  $23 \text{ dm}^3$ , es decir, a  $23\,000 \text{ cm}^3$ .

**126. Actividad resuelta**

**127. Un campo de futbol tiene  $7140 \text{ m}^2$  de superficie. La selva amazónica tiene una superficie aproximada de seis millones de kilómetros cuadrados. ¿A cuántos campos de futbol equivale?**

Como  $6\,000\,000\,000 : 7140 = 840\,336\,134,5$ , la selva equivale a más de 840 millones de campos de fútbol.

128. Nuria mide la distancia que hay desde su casa hasta la casa de sus abuelos. En total ha dado 537 pasos. Si cada uno de sus pasos mide aproximadamente 60 cm, ¿a qué distancia se encuentra la casa de sus abuelos?

Se encuentra a unos  $537 \cdot 60 = 32\,220 \text{ cm} = 322,2 \text{ m}$

129. Un tanque de agua tiene un volumen de  $15,43 \text{ m}^3$ .

a) El tanque está lleno hasta los  $\frac{2}{5}$  de su capacidad. ¿Cuántos metros cúbicos de agua contiene?

b) ¿Cuántos litros de agua faltan para llenar ese tanque?

a) Contiene  $2 \cdot 15,43 : 5 = 6,172 \text{ m}^3$ .

b) Faltan  $9,258 \text{ m}^3$ , que equivalen a 9258 L.

130. Hemos construido un pequeño cubo de 5 cm de lado con el que queremos llenar un recipiente de 4 L.

a) ¿Cuántos cubos harán falta para llenar el recipiente?

b) Si el recipiente tuviera una capacidad de 0,75 L, ¿se podría llenar con un número exacto de cubos?

a) Para llenar  $4 \text{ dm}^3 = 4000 \text{ cm}^3$  con cubos de  $5^3 = 125 \text{ cm}^3$  hacen falta  $4000 : 125 = 32$  cubos.

b) Como  $750 : 125 = 6$ , se llenará con 6 cubos.

131. EMPRENDE

Para medir el tiempo sin reloj se suelen emplear varios trucos. En Estados Unidos, por ejemplo, se cuentan “Mississippi”, ya que en decir esa palabra se tarda aproximadamente un segundo. Así, la frase “un Mississippi, dos Mississippis, tres Mississippis”, leída a un ritmo normal, dura unos 3 segundos.

a) Cuenta 10 segundos de esta forma, mientras alguien cronometra ese tiempo. ¿Cuál es el error que cometes?

b) En español se puede utilizar alguna palabra de parecida longitud. Busca una palabra adecuada y realiza la misma prueba. Calcula el error que cometes con la palabra que has elegido y compara tu resultado con tus compañeros.

Respuesta abierta

132. La arroba era una unidad de masa usada en España durante siglos. La arroba castellana equivalía a 11,5 kg, y era la cuarta parte del quintal.

a) ¿Cuál era la masa de un quintal castellano?

b) El cerdo ibérico suele tener una masa de 14 o 15 arrobas. ¿A cuántos kilogramos equivalen?

a) Un quintal castellano equivalía a cuatro arrobas, es decir, a 46 kg.

b) Su masa estará entre 161 kg y 172,5 kg.

133. El médico ha mandado a un enfermo un medicamento en polvo. Estas son las instrucciones:

“Administrar 12 mg por cada kilogramo de masa del paciente, hasta un máximo de 0,75 g”.

a) ¿Qué dosis debe tomar un paciente que tenga una masa de 60 kg?

b) ¿A partir de qué masa se alcanza la dosis máxima?

a) Tomaría  $60 \cdot 12 = 720 \text{ mg}$ , no alcanza la dosis máxima.

b) La dosis máxima se alcanza a los  $750 : 12 = 62,5 \text{ kg}$ .

134. Olga ha comprado una estantería para colocar sus libros. En la tienda le han dicho que cada balda puede soportar una masa máxima de 20 kg. Olga tiene 300 libros, cada uno de los cuales tiene una masa de unos 800 g de media. ¿Cuántas baldas necesitaría para poder colocar toda su colección?

Sus libros pesan  $300 \cdot 0,8 = 240 \text{ kg}$ , y necesita  $240 : 20 = 12$  baldas.

135. Un turista de Estados Unidos viaja a México durante sus vacaciones. En ese momento, el tipo de cambio es de 12,8 pesos por dólar.

a) Si cambió 375 dólares, ¿cuántos pesos lleva?

b) En una tienda, un pequeño recuerdo se vende por 15 dólares o por 190 pesos. ¿Qué moneda debe elegir para pagar menos?

a) Lleva  $375 \cdot 12,8 = 4800$  pesos.

b) Como 15 dólares equivalen a  $15 \cdot 12,8 = 192$  pesos, debería pagar en pesos.

136. Marta va todos los días de su casa al instituto andando, pero no sabe qué distancia recorre. Para poder medirla, cuenta el tiempo que tarda en hacer el trayecto, 17 minutos. El patio del instituto tiene 525 m de perímetro, y andando al mismo ritmo tarda 7 minutos en recorrerlo.

a) ¿Cuántos kilómetros recorrerá en una hora?

b) ¿Qué distancia hay, aproximadamente, entre su casa y el instituto?

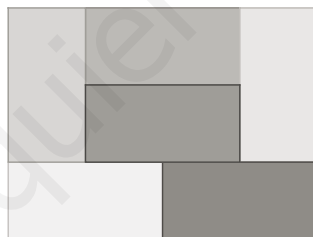
a) Si en 7 minutos recorre 525 m, en 1 minuto recorre 75 m, y en una hora,  $60 \cdot 75 = 4500$  m (4,5 km).

b) En 17 minutos recorre  $17 \cdot 75 = 1275$  m.

137. Guillermo viaja por el mundo con cierta frecuencia, y se ha hecho un lío con los cambios de divisas. Primero viajó a Londres, donde la moneda es la libra, que estaba a 1,16 euros. Después viajó a Noruega, donde la moneda es la corona, que equivalía a 0,9 libras. Para terminar, viajó a Rusia, donde el rublo cotizaba a 0,18 coronas. En Rusia compro un reloj que le costó 4500 rublos. ¿Qué precio tiene el reloj en euros?

Deshaciendo los cambios, 4500 rublos eran  $4500 \cdot 0,18 = 810$  coronas, que equivalen a  $810 \cdot 0,9 = 729$  libras, que a su vez equivalen a  $729 \cdot 1,16 = 845,64$  €.

138. Colocamos seis toallas idénticas extendidas en la playa como indica la figura, formando un rectángulo cuyo perímetro medía 1260 cm.



¿Cuál es, en decímetros, el perímetro de cada toalla?

A. 54

B. 30

C. 27

D. 21

A. 54 dm. Como el largo de cada toalla es el doble del ancho, el perímetro del rectángulo equivale a la suma de 5 lados largos y 4 cortos, es decir, a 14 cortos. Por tanto, el ancho de la toalla es  $1260 : 14 = 90$  cm, su perímetro es  $90 \cdot 6 = 540$  cm.

139. La distancia entre dos ciudades es de 150 km. Juan tiene un mapa en el que estas ciudades distan 300 mm.

¿Cuál es la escala del mapa de Juan?

A. 1 : 500 000

B. 30 : 150

C. 1 : 500

D. 1 : 2000

A. 1 : 500 000. Como a 150 000 m reales les corresponden 0,3 m del mapa, y  $150\,000 : 0,3 = 500\,000$ , la escala es 1 : 500 000.

140. Una botella llena de cierto líquido tiene una masa de kilo y medio. Cuando está solo hasta la mitad su masa es 1200 g. Un camión que puede transportar hasta 9 toneladas, ¿cuántas botellas vacías podrá llevar?

A. 100

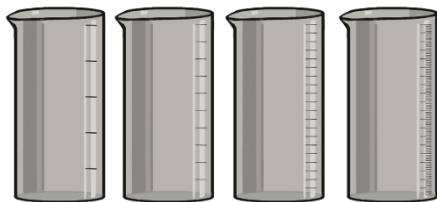
B. 1000

C. 10 000

D. 100 000

C. 10 000. El líquido de media botella pesa 300 g, luego el de la botella entera pesa 600 g, y la botella vacía pesa 900 g. El camión llevará  $9000 : 0,9 = 10\,000$  botellas vacías.

141. En el laboratorio del instituto tienen cuatro tipos de vasos de 100 mL, con las siguientes graduaciones.



A. 20 mL B. 10 mL C. 5 mL D. 1 mL

¿Qué vaso utilizarías para medir 47 ml de una sustancia?

D. 1 mL. Es el único que permite medir 47 mL.

142. Observa esta conversación entre dos personas:

– La masa de esta botella es 80 g mayor que la de su tapón.

– ¿Cuál es la masa de cada cosa?

– Entre los dos, 85 g.

– Entonces es fácil... la masa del tapón es 5 g.

¿Es cierto?

No es cierto. Si el tapón pesara 5 g, la botella debería pesar 80 g más, es decir, 85 g, y sumarían 90 g.

El tapón pesa 2,5 g y la botella pesa 82,5 g.

## PONTE A PRUEBA

### Pequeños gestos que suman mucho

#### Problema resuelto

#### La sal de la vida

La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda no consumir más de 5 g de sal al día. Sin embargo, el consumo medio en España casi duplica esa cantidad.

Carmen está siguiendo una dieta en la que no debe tomar más de 3 g de sal al día. A la hora de comer, tiene varios productos para elegir.

| Producto       | Cantidad de sal por cada 100 g de producto |
|----------------|--------------------------------------------|
| Patatas fritas | 6,5 dg                                     |
| Atún en lata   | 0,31 g                                     |
| Tomate frito   | 42 cg                                      |
| Embutido       | 1,235 g                                    |
| Judías         | 0,6 cg                                     |
| Mantequilla    | 0,000 285 kg                               |
| Hamburguesa    | 0,056 dag                                  |
| Galletas       | 6 dg                                       |
| Pan            | 49 cg                                      |
| Queso          | 0,45 g                                     |
| Leche          | 5 mg                                       |

1. Ordena los alimentos en función de la proporción de sal que contienen, de menor a mayor.
2. Antes de ver la lista, Carmen había elegido una hamburguesa de 150 g, 50 g de pan, 100 g de patatas fritas y 20 g de tomate frito. ¿Cuánta sal le aportaría esta comida?
3. Carmen decide que solo comerá los tres alimentos de la lista que contengan menos sal, ya que así podrá consumir más cantidad y no pasara hambre. ¿Es recomendable esa dieta? ¿Por qué?

1. Expresamos todas las cantidades en la misma unidad y las ordenamos de menor a mayor.

| Producto       | Cantidad de sal por cada 100 g de producto |
|----------------|--------------------------------------------|
| Leche          | 0,005 g                                    |
| Judías         | 0,006 g                                    |
| Mantequilla    | 0,285 g                                    |
| Atún en lata   | 0,31 g                                     |
| Tomate frito   | 0,42 g                                     |
| Queso          | 0,45 g                                     |
| Pan            | 0,49 g                                     |
| Hamburguesa    | 0,56 g                                     |
| Galletas       | 0,6 g                                      |
| Patatas fritas | 0,65 g                                     |
| Embutido       | 1,235 g                                    |

2. Contiene  $1,5 \cdot 0,56 + 0,5 \cdot 0,49 + 0,65 + 0,2 \cdot 0,42 = 1,819$  g de sal.
3. La dieta no es recomendable, ya que la leche, las judías y la mantequilla aportan poca sal, pero tampoco aportan los nutrientes necesarios.

## Densidad

El agua y el aceite tienen distinta densidad. La densidad del aceite es, aproximadamente,  $900 \text{ kg/m}^3$ , lo que quiere decir que un metro cúbico de aceite pesa 900 kg, mientras que la densidad del agua es  $1000 \text{ kg/m}^3$ .

En la tabla aparecen las densidades de algunas sustancias.

| Sustancia     | Densidad ( $\text{kg/m}^3$ ) |
|---------------|------------------------------|
| Agua          | 1000                         |
| Agua de mar   | 1030                         |
| Alcohol       | 780                          |
| Cuerpo humano | 950                          |
| Gasolina      | 680                          |
| Madera        | 700                          |
| Mercurio      | 13 580                       |
| Oro           | 19 300                       |
| Plomo         | 11 340                       |
| Sangre        | 1060                         |

- Las sustancias aparecen por orden alfabético. Ordénalas de menor a mayor densidad.
- ¿Cuántos kilogramos pesará un litro de gasolina? ¿Y un litro de mercurio?
- Al mezclar agua y aceite, el aceite flota, por ser menos denso. ¿Qué ocurre cuando hay un vertido de gasolina en el mar?
- ¿Dónde flotaría mejor una persona?
  - En una piscina
  - En el mar
  - En un contenedor de gasolina
  - En un depósito lleno de alcohol
- El hielo tiene una densidad de  $0,92 \text{ kg/m}^3$ . Si congelamos un litro de agua, ¿el volumen de hielo será mayor o menor que un decímetro cúbico? Razona la respuesta y da un ejemplo que apoye tu teoría.

1.

| Sustancia     | Densidad ( $\text{kg/m}^3$ ) |
|---------------|------------------------------|
| Gasolina      | 680                          |
| Madera        | 700                          |
| Alcohol       | 780                          |
| Cuerpo humano | 950                          |
| Agua          | 1000                         |
| Agua de mar   | 1030                         |
| Sangre        | 1060                         |
| Plomo         | 11340                        |
| Mercurio      | 13580                        |
| Oro           | 19300                        |

- Si  $1 \text{ m}^3$  de gasolina pesa 680 kg,  $1 \text{ dm}^3$  pesará 0,68 kg. Por tanto, 1 L de gasolina pesa 0,68 kg. Del mismo modo, 1 L de mercurio pesa 13,58 kg.
- La gasolina flota, ya que es menos densa que el agua de mar.
- B. En el mar, ya que el agua de mar es la sustancia con mayor densidad de las cuatro.
- 1 L de agua pesa 1 kg. En cambio, 1 kg de hielo ocupa un volumen de  $1 : 0,92 = 1,087 \text{ dm}^3$ , mayor que el del agua. Por eso, si introducimos una botella llena de agua en el congelador, la botella se rompe al congelarse el agua, ya que el volumen que contiene aumenta.

## AUTOEVALUACIÓN

1. Expresa las siguientes medidas en decámetros.

- |               |              |                |               |
|---------------|--------------|----------------|---------------|
| a) 3,8996 km  | b) 677 cm    | c) 0,034 85 hm | d) 15 312 dm  |
| a) 389,96 dam | b) 0,677 dam | c) 0,3485 dam  | d) 153,12 dam |

2. Realiza las siguientes operaciones.

- a) 5 kg 6 hg 9 g + 82 900 mg  
 b) 361,5 kg – 0,235 q  
 c)  $6 \cdot (7 \text{ kg } 9 \text{ dag } 5 \text{ g } 5 \text{ dg})$   
 d)  $(9 \text{ mag } 6 \text{ hg } 8 \text{ g}) \cdot 16$

Expresamos las medidas en cada operación en la misma unidad.

- a)  $5609 \text{ g} + 82,9 \text{ g} = 5691,9 \text{ g}$   
 b)  $361,5 \text{ kg} - 23,5 \text{ kg} = 338 \text{ kg}$   
 c)  $6 \cdot 7095,5 \text{ g} = 42 573 \text{ g}$   
 d)  $90 608 \text{ g} \cdot 16 = 1 449 728 \text{ g}$

3. Un terreno mide 360 m<sup>2</sup>. Expresa esta medida en las siguientes unidades.

- |                           |              |                         |
|---------------------------|--------------|-------------------------|
| a) Decímetros cuadrados   | b) Hectáreas | c) Decámetros cuadrados |
| a) 36 000 dm <sup>2</sup> | b) 0,036 ha  | c) 3,6 dam <sup>2</sup> |

4. Expresa las siguientes medidas en forma compleja.

- |                                                               |                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| a) 25 771 488 m <sup>3</sup>                                  | b) 556 766,4992 dm <sup>3</sup>                                                   |
| a) 25 hm <sup>3</sup> 771 dam <sup>3</sup> 488 m <sup>3</sup> | b) 556 m <sup>3</sup> 766 dm <sup>3</sup> 499 cm <sup>3</sup> 200 mm <sup>3</sup> |

5. Expresa estas medidas en decímetros cúbicos y ordénalas de menor a mayor.

415 L    0,0415 dam<sup>3</sup>    41 500 mL    4,15 m<sup>3</sup>

$$415 \text{ L} = 415 \text{ dm}^3 \quad 0,0415 \text{ dam}^3 = 41 500 \text{ dm}^3 \quad 41 500 \text{ mL} = 41,5 \text{ dm}^3 \quad 4,15 \text{ m}^3 = 4 150 \text{ dm}^3$$

$$41 500 \text{ mL} < 415 \text{ L} < 4,15 \text{ m}^3 < 0,0415 \text{ dam}^3$$

6. Una pared mide 5,6 m de largo y 3,2 m de alto. ¿Cuánto costará empapelarla con un papel que tiene un precio de 7 € por metro cuadrado?

La pared mide  $5,6 \cdot 3,2 = 17,92 \text{ m}^2$ , y empapelarla costará  $17,92 \cdot 7 = 125,44 \text{ €}$ .

7. Un termo tiene un depósito de 98 000 cm<sup>3</sup>. ¿Qué capacidad tiene?

Su volumen es de  $98 \text{ dm}^3$ , por lo que tiene una capacidad de 98 L.

8. En un viaje a Nueva York, Paula quiere comprar una cámara de fotos que cuesta 526 dólares. Si el tipo de cambio es de 1,35 dólares por euro, ¿cuál es el precio en euros de la cámara?

La cámara costará  $526 : 1,35 = 389,629\dots$  euros, unos 389,63 €.

9. Para medir el grosor de una hoja de su libro, Daniel cuenta el número de páginas, 270, y mide el grosor de todas juntas, 0,12 dm. ¿Qué grosor tendrá cada hoja? Exprésalo en la unidad más apropiada.

En milímetros, cada hoja tiene un grosor de  $12 : 270 = 0,044... \text{ mm}$ .

10. Calcula el error cometido al tomar 4,8 kg como valor aproximado de 4797,36 g.

El error es  $4800 - 4797,36 = 2,64 \text{ g}$ .

www.yoquieroaprobar.es