

## Algunos sistemas de medidas anteriores al S.M.D.

### 1. Expresa...

a) ... una yarda en metros.

b) ... un paso en centímetros.

c) ... un palmo en pies castellanos.

d) ... un kilómetro en millas terrestres.

a) 1 yarda = 3 pies anglosajones =  $3 \cdot 12$  pulgadas = 36 pulgadas =  $36 \cdot 2,54$  cm = 91,44 cm = 0,9144 m

b) 1 paso = 5 pies castellanos =  $5 \cdot 27,9$  cm = 139,5 cm

c) 1 palmo =  $3 : 4$  pies castellanos = 0,75 pies castellanos

d) 1 km =  $1 : 1,609$  millas terrestres  $\approx 0,622$  millas terrestres

### 2. ¿Qué es más grande, un pie castellano o un pie inglés? ¿Cuál es la diferencia en centímetros?

1 pie castellano = 27,9 cm

1 pie inglés = 12 pulgadas =  $12 \cdot 2,54$  cm = 30,48 cm

El pie inglés es  $30,48 - 27,9 = 2,58$  cm más grande que el pie castellano.

### 3. Una tableta de chocolate pesaba media libra y se dividía en ocho pastillas. ¿Cuántas onzas pesaba cada pastilla?

Como 1 libra = 16 onzas, media libra son 8 onzas, que es lo que pesaba la tableta. Al dividirla entre 8 pastillas, cada pastilla pesaba una onza.

## Medidas y cuentos

### 4. En algunos cuentos y leyendas aparecen “las botas de siete leguas”. Eran mágicas y con ellas se podían recorrer grandes distancias. Expresa siete leguas en kilómetros.

1 legua = 4 millas

4 millas =  $4 \cdot 8$  estadios = 32 estadios

32 estadios =  $32 \cdot 25$  cuerdas = 800 cuerdas

800 cuerdas =  $800 \cdot 5$  pasos = 4 000 pasos

4 000 pasos =  $4 000 \cdot 5$  pies = 20 000 pies

20 000 pies =  $20 000 \cdot 27,9$  cm = 558 000 cm = 5,58 km

7 leguas =  $7 \cdot 5,58$  km = 39,06 km

### 5. ¿Conoces el libro de Julio Verne “Veinte mil leguas de viaje submarino”?

¿Cuál era la longitud de ese viaje en kilómetros?

20 000 leguas =  $20 000 \cdot 5,58$  km = 111 600 km

## Medidas y dichos populares

6. Explica el significado de la expresión “Meterse en camisas de once varas”.

🗎 ¿Cuántos metros son 11 varas?

$$11 \text{ varas} = 11 \cdot 3 \text{ pies} = 33 \text{ pies} = 33 \cdot 27,9 \text{ cm} = 920,7 \text{ cm} = 9,207 \text{ m}$$

Una camisa de 11 varas es una camisa enorme para cualquier persona. “Meterse en camisa de 11 varas” significa involucrarse en situaciones complicadas.

7. Explica el significado de la expresión “Más vale onza de talento que libra de ciencia”.

La libra es mayor que la onza. La expresión significa que vale más la inteligencia viva que la acumulación del saber de libro.

# 1 Las magnitudes y su medida

Página 106

**1. ¿Verdadero o falso?**

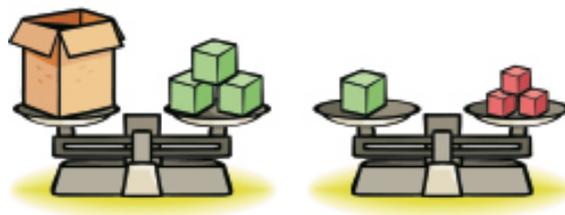
- a) El kilómetro es una magnitud.
- b) El palmo es una unidad de longitud.
- c) La capacidad de memoria de un ordenador es una magnitud.
- d) La cinta métrica es una unidad de medida.
- e) La balanza es un instrumento de medida.
- f) El decibelio es una unidad que se utiliza para medir la intensidad del sonido.

- a) Falso. El kilómetro es una unidad de medida de longitud.
- b) Verdadero
- c) Verdadero
- d) Falso. La cinta métrica es un instrumento para medir.
- e) Verdadero
- f) Verdadero

**2. El color y la forma son cualidades, pero no magnitudes. ¿Por qué?**

Porque no se pueden medir y cuantificar de forma numérica.

**3. Expresa el peso de la caja, tomando como unidad:**



**a) Un cubito verde.**

a) 1 caja = 3 cubitos verdes

**b) Un cubito rojo.**

b) 1 cubito verde = 3 cubitos rojos

1 caja = 3 · 3 cubitos rojos = 9 cubitos rojos

**4. ¿Qué magnitudes se miden con estas unidades?:**

- |             |                            |                      |
|-------------|----------------------------|----------------------|
| a) Segundo. | b) Bit.                    | c) Grado centígrado. |
| d) Gramo.   | e) Voltio.                 | f) Metro cuadrado.   |
| a) Tiempo   | b) Memoria de un ordenador | c) Temperatura       |
| d) Masa     | e) Tensión eléctrica       | f) Superficie        |

## 2 El Sistema Métrico Decimal

Página 107

### 1. Investiga.

**La arroba es una antigua unidad de peso que se usaba en muchas regiones de España. Desafortunadamente, no valía lo mismo en todas.**

**a) Averigua el valor, en kilos, de una arroba castellana y una arroba aragonesa.**

**b) Describe alguno de los inconvenientes que ocasionaban esas diferencias.**

a) Una arroba castellana equivalía a 11,5 kilos, y una arroba aragonesa a 12,5 kilos.

b) Malentendidos y confusiones al hacer transacciones comerciales, pues las unidades de medida, aunque de igual nombre, tenían distinto valor.

### 2. Nombra:

**a) Los múltiplos del metro.**

**b) Los múltiplos del gramo.**

**c) Los submúltiplos del litro.**

**d) Los submúltiplos del gramo.**

a) decámetro, hectómetro, kilómetro

b) decagramo, hectogramo, kilogramo

c) decilitro, centilitro, mililitro

d) decigramo, centigramo, miligramo

### 3. Teniendo en cuenta que un cuadrante del meridiano terrestre es la cuarta parte del mismo:

**a) ¿Cuántos metros mide un cuadrante de meridiano?**

**b) ¿Cuántos metros mide el meridiano completo?**

a) Meridiano terrestre = 40 000 km

1 cuadrante de meridiano =  $40\,000 : 4 = 10\,000$  km = 10 000 000 m

b)  $10\,000\,000 \cdot 4 = 40\,000\,000$  m

### 3 Unidades de medida en las magnitudes básicas

Página 108

---

**1. ¿Verdadero o falso?**

- a) **La distancia de la Tierra al Sol es de 1 UA.**
- b) **La distancia de Marte al Sol es mayor que un año luz.**
- c) **El radio de un átomo se mide en ángstroms.**
- d) **Diez mil micras hacen un milímetro.**

- a) Verdadero
- b) Falso. La distancia de Marte al Sol es 225 300 000 km aproximadamente, mientras que un año luz  $\approx$  9,5 billones de kilómetros.
- c) Verdadero
- d) Falso;  $10\,000\ \mu = 10\ \text{mm}$ .

**2. ¿Con qué unidad medirías estas longitudes?:**

- a) **La anchura de una carretera.**
- b) **La longitud de un río.**
- c) **El grosor de un tablero de madera.**
- d) **El diámetro de un tornillo.**
- e) **El diámetro del Sistema Solar.**

- a) Metros
- b) Kilómetros
- c) Centímetros
- d) Milímetros
- e) Unidades astronómicas

**3. ¿Verdadero o falso?**

- a) Diez centilitros hacen un mililitro.
- b) Diez decagramos hacen un hectogramo.
- c) Un kilo de aceite pesa menos que un kilo de agua.
- d) Un kilo de aceite ocupa más que un kilo de agua.
- e) Un metro cúbico de agua pesa una tonelada.
- f) Un cuarto de litro de agua pesa 500 gramos.

- a) Falso;  $10 \text{ cl} = 100 \text{ ml}$ .
- b) Verdadero
- c) Falso. Tanto el aceite como el agua pesan un kilo.
- d) Verdadero
- e) Verdadero
- f) Falso;  $\frac{1}{4} \text{ l} = 0,25 \text{ l}$  de agua, que pesa  $0,25 \text{ kg} = 250 \text{ g}$ .

**4. ¿Con qué unidad medirías en cada caso?:**

- a) La capacidad de un bote de champú.
- b) El peso de una bolsa de naranjas.
- c) El agua de un embalse.
- d) La producción anual de mejillón en Galicia.
- e) La cantidad de azafrán que se echa a la paella.
- f) La cantidad de perfume en una muestra publicitaria.

- a) Mililitros
- b) Kilos
- c) Millones de litros o billones de litros
- d) Toneladas
- e) Centigramos
- f) Mililitros

## 4 Cambios de unidad

Página 110

**1. La altura del canguro está en la tabla. Exprésala...**

m	dm	cm	mm
1	2	7	

- a) ... en metros.                      b) ... en decímetros.                      c) ... en centímetros.                      d) ... en milímetros.  
 a) 1,27 m                                      b) 12,7 dm                                      c) 127 cm                                      d) 1 270 mm

**2. Copia y completa en tu cuaderno.**

- a) 0,2 kg     $0,2 \cdot 1\,000 = \dots$  g                      b) 5,3 hg     $5,3 \cdot \dots = \dots$  g  
 c) 3,7 dg     $3,7 : 10 = \dots$  g                      d) 280 cg     $280 : \dots = \dots$  g  
 a) 0,2 kg     $0,2 \cdot 1\,000 = 200$  g                      b) 5,3 hg     $5,3 \cdot 100 = 530$  g  
 c) 3,7 dg     $3,7 : 10 = 0,37$  g                      d) 280 cg     $280 : 100 = 2,8$  g

**3. Expresa en litros.**

- a) 2,75 kl                      b) 42,6 dl                      c) 74,86 hl                      d) 350 cl                      e) 1,46 dal                      f) 3 800 ml  
 a) 2 750 l                      b) 4,26 l                      c) 7 486 l                      d) 3,5 l                      e) 14,6 l                      f) 3,8 l

**4. Pasa a hectómetros.**

- a) 6 km                                      b) 0,54 km                                      c) 80 dam                                      d) 28 m  
 a) 60 hm                                      b) 5,4 hm                                      c) 8 hm                                      d) 0,28 hm

**5. Convierte a miligramos.**

- a) 1,4 g                                      b) 0,6 g                                      c) 5 dg                                      d) 62 cg  
 a) 1 400 mg                                      b) 600 mg                                      c) 500 mg                                      d) 620 mg

**6. Copia y completa en tu cuaderno.**

- a) 3 kg = ... g                                      b) 420 g = ... kg                                      c) 1,4 hg = ... dag  
 d) 28,7 dg = ... g                                      e) 39 dg = ... mg                                      f) 470 mg = ... cg  
 a) 3 kg = 3000 g                                      b) 420 g = 0,42 kg                                      c) 1,4 hg = 14 dag  
 d) 28,7 dg = 2,87 g                                      e) 39 dg = 3 900 mg                                      f) 470 mg = 47 cg

**7. Expresa el peso del elefante en kilos, en gramos y en toneladas.**

t	q	kg	hg	dag	g
4	6	0	0	0	0

**¿Cuáles son las unidades más adecuadas para expresar el peso del elefante?**

El elefante pesa 4 600 kg = 4 600 000 g = 4,6 t.

Para expresar el peso del elefante, las unidades más adecuadas son las toneladas métricas.

**8. Copia y completa en tu cuaderno.**

a)  $4 \text{ q} = \dots \text{ kg}$

b)  $280 \text{ kg} = \dots \text{ q}$

c)  $3,7 \text{ t} = \dots \text{ kg}$

d)  $9700 \text{ kg} = \dots \text{ t}$

a)  $4 \text{ q} = 400 \text{ kg}$

b)  $280 \text{ kg} = 2,8 \text{ q}$

c)  $3,7 \text{ t} = 3700 \text{ kg}$

d)  $9700 \text{ kg} = 9,7 \text{ t}$

## 5 Cantidades complejas e incomplejas

Página 111

**1. Expresa en metros.**

- |                    |                  |                  |                    |
|--------------------|------------------|------------------|--------------------|
| a) 6 km 4 hm 8 dam | b) 5 hm 3 m 6 dm | c) 5 m 4 dm 7 cm | d) 3 dam 7 cm 1 mm |
| a) 6 480 m         | b) 503,6 m       | c) 5,47 m        | d) 30,071 m        |

**2. Expresa en forma compleja.**

- |                    |                        |                        |
|--------------------|------------------------|------------------------|
| a) 3,68 kl         | b) 7,42 dl             | c) 22,36 hl            |
| d) 365 cl          | e) 2 364 l             | f) 2 408 ml            |
| a) 3 kl 6 hl 8 dal | b) 7 dl 4 cl 2 ml      | c) 2 kl 2 hl 3 dal 6 l |
| d) 3 l 6 dl 5 cl   | e) 2 kl 3 hl 6 dal 4 l | f) 2 l 4 dl 8 ml       |

**3. Fernando compra un pollo de 2 kg 200 g y un conejo de 0,760 kg.**

**¿Cuánto pesa la compra de Fernando?**

La compra de Fernando pesa  $2 \text{ kg } 960 \text{ g} = 2,960 \text{ kg}$ .

**4. Marta ha ido al supermercado a por cinco garrafas de aceite de dos litros. Pero se ha encontrado que cada garrafa llevaba 20 cl extra de regalo.**

**¿Cuánto aceite se lleva Marta en las cinco garrafas?**

$$5 \cdot 2 = 10 \text{ l}$$

$$5 \cdot 20 = 100 \text{ cl} = 1 \text{ l}$$

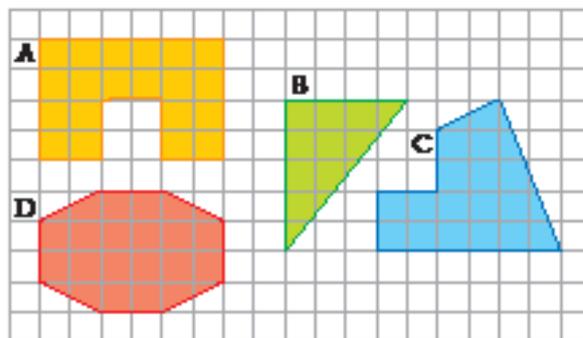
En total se lleva  $10 + 1 = 11$  litros de aceite.

## 6 Medida de la superficie

Página 113

- Una fanega de simiente de trigo pesa 47 kg.
  - ¿Cuántos kilos de trigo se necesitan para sembrar un campo de 10 fanegas?
  - ¿Cuántas fanegas de tierra se pueden sembrar con 1 000 kg de trigo?

a) Para sembrar un campo de 10 fanegas se necesitan  $10 \cdot 47 = 470$  kilos de trigo.  
 b) Con 1 000 kilos de simiente se pueden sembrar  $1\ 000 : 47 = 21,276 \approx 21,3$  fanegas de tierra.
- ¿Cuánto tiempo tardarían tres parejas de bueyes en arar un campo que tiene una superficie de 48 yugadas?  
 $48 : 3 = 16$  días.
- Sabemos que un tractor ara el campo del ejercicio anterior en dos días. ¿A cuántas parejas de bueyes sustituye el tractor?  
 El tractor hace el trabajo de  $48 : 2 = 24$  parejas de bueyes.
- Calcula la superficie de estas figuras tomando como unidad el cuadrado de la cuadrícula:



A  $20$  u.c.

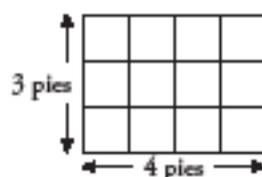
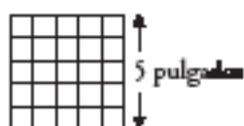
B  $\frac{5 \cdot 4}{2} = 10$  u.c.



C  $12 + 1 + 5 = 18$  u.c.

D  $24 - 4 = 20$  u.c.

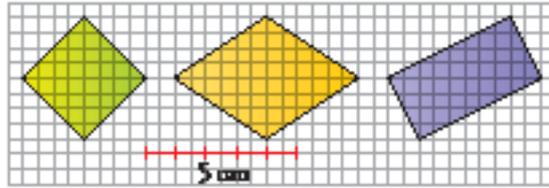
- ¿Cuántas pulgadas cuadradas tiene un cuadrado que mide cinco pulgadas de lado?  
 ¿Cuántos pies cuadrados ocupa un rectángulo de tres pies de alto por cuatro de largo?



El cuadrado tiene  $5 \cdot 5 = 25$  pulgadas cuadradas.

El rectángulo ocupa  $3 \cdot 4 = 12$  pies cuadrados.

6. **Calcula, en centímetros cuadrados, la superficie del cuadrado, la del rombo y la del rectángulo.**

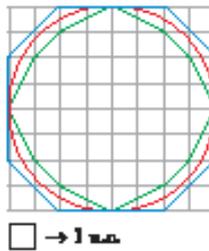


Cuadrado  $4 \cdot 4 - 4 \cdot \frac{2 \cdot 2}{2} = 16 - 4 \cdot 2 = 16 - 8 = 8$  centímetros cuadrados

Rombo  $6 \cdot 4 - 4 \cdot \frac{2 \cdot 3}{2} = 24 - 4 \cdot 3 = 24 - 12 = 12$  centímetros cuadrados

Rectángulo  $4 \cdot 5 - 2 \cdot \frac{2 \cdot 1}{2} - 2 \cdot \frac{4 \cdot 2}{2} = 20 - 2 - 8 = 10$  centímetros cuadrados

7. **Calcula la superficie del polígono azul y la del polígono verde. Después, haz una estimación de la superficie del círculo.**



P. azul  $64 - 2 \cdot 4 = 56$  u.c.

P. verde  $64 - 5,5 \cdot 4 = 42$  u.c.

Círculo  $\frac{56 + 42}{2} \approx 49$  u.c.

**8. Indica la unidad más apropiada para expresar las superficies siguientes:**

a) La extensión de Portugal.

b) La extensión de un pantano.

c) La superficie de una vivienda.

d) La superficie de una hoja de papel.

a) Kilómetro cuadrado

b) Hectárea

c) Metro cuadrado

d) Centímetro cuadrado

**9. Expresa en metros cuadrados.**

a) 0,006 km<sup>2</sup>

b) 5,2 hm<sup>2</sup>

c) 38 dam<sup>2</sup>

d) 70 dm<sup>2</sup>

e) 12 800 cm<sup>2</sup>

f) 8 530 000 mm<sup>2</sup>

a)  $0,006 \cdot 1\,000\,000 = 6\,000 \text{ m}^2$

b)  $5,2 \cdot 10\,000 = 52\,000 \text{ m}^2$

c)  $38 \cdot 100 = 3\,800 \text{ m}^2$

d)  $70 : 100 = 0,7 \text{ m}^2$

e)  $12\,800 : 10\,000 = 1,28 \text{ m}^2$

f)  $8\,530\,000 : 1\,000\,000 = 8,53 \text{ m}^2$

**10. Expresa en centímetros cuadrados.**

a) 0,06 dam<sup>2</sup>

b) 5,2 m<sup>2</sup>

c) 0,47 dm<sup>2</sup>

d) 8 mm<sup>2</sup>

a)  $0,06 \cdot 1\,000\,000 = 60\,000 \text{ cm}^2$

b)  $5,2 \cdot 10\,000 = 52\,000 \text{ cm}^2$

c)  $0,47 \cdot 100 = 47 \text{ cm}^2$

d)  $8 : 100 = 0,08 \text{ cm}^2$

**11. Copia y completa en tu cuaderno.**

a)  $5,1 \text{ km}^2 = \dots \text{ hm}^2$

b)  $825 \text{ hm}^2 = \dots \text{ km}^2$

c)  $0,03 \text{ hm}^2 = \dots \text{ m}^2$

d)  $53\,000 \text{ m}^2 = \dots \text{ dam}^2$

e)  $420 \text{ cm}^2 = \dots \text{ mm}^2$

f)  $52\,800 \text{ mm}^2 = \dots \text{ dm}^2$

a)  $5,1 \text{ km}^2 = 510 \text{ hm}^2$

b)  $825 \text{ hm}^2 = 8,25 \text{ km}^2$

c)  $0,03 \text{ hm}^2 = 300 \text{ m}^2$

d)  $53\,000 \text{ m}^2 = 530 \text{ dam}^2$

e)  $420 \text{ cm}^2 = 42\,000 \text{ mm}^2$

f)  $52\,800 \text{ mm}^2 = 5,28 \text{ dm}^2$

**12. Expresa en metros cuadrados.**

a) 5 km<sup>2</sup> 48 hm<sup>2</sup> 25 dam<sup>2</sup>

b) 6 dam<sup>2</sup> 58 m<sup>2</sup> 46 dm<sup>2</sup>

c) 5 m<sup>2</sup> 4 dm<sup>2</sup> 7 cm<sup>2</sup>

a) 5 482 500 m<sup>2</sup>

b) 658,46 m<sup>2</sup>

c) 5,0407 m<sup>2</sup>

**13. Pasa a forma compleja.**

a) 587,24 hm<sup>2</sup>

b) 587 209,5 m<sup>2</sup>

c) 7 042,674 dm<sup>2</sup>

a) 5 km<sup>2</sup> 87 hm<sup>2</sup> 24 dam<sup>2</sup>

b) 58 hm<sup>2</sup> 72 dam<sup>2</sup> 9 m<sup>2</sup> 50 dm<sup>2</sup>

c) 70 m<sup>2</sup> 42 dm<sup>2</sup> 67 cm<sup>2</sup> 40 mm<sup>2</sup>

**14. Calcula.**

a)  $(6 \text{ dam}^2 \ 52 \text{ m}^2 \ 27 \text{ cm}^2) - 142,384 \text{ m}^2$

b)  $5\,246,9 \text{ cm}^2 + (18 \text{ dm}^2 \ 13 \text{ cm}^2 \ 27 \text{ mm}^2)$

c)  $(15 \text{ hm}^2 \ 14 \text{ dam}^2 \ 25 \text{ m}^2) \cdot 4$

d)  $(7 \text{ dm}^2 \ 28 \text{ cm}^2 \ 64 \text{ mm}^2) \cdot 25$

a)  $652,0027 \text{ m}^2 - 142,384 \text{ m}^2 = 509,6187 \text{ m}^2$

b)  $5\,246,9 \text{ cm}^2 + 1813,27 \text{ cm}^2 = 7\,060,17 \text{ cm}^2$

c)  $(151\,425 \text{ m}^2) \cdot 4 = 605\,700 \text{ m}^2$

d)  $(7,2864 \text{ dm}^2) \cdot 25 = 182,16 \text{ dm}^2$

**15. Un finca de 17,56 hm<sup>2</sup> tiene 13,45 ha de secano plantadas de cereal y 11 850 m<sup>2</sup> de huerta, en regadío. El resto es terreno baldío. ¿Cuál es la superficie baldía?**

$17,56 - (13,45 + 1,1850) = 17,56 - 14,635 = 2,925 \text{ ha}$

## Ejercicios y problemas

Página 116

### Magnitudes y unidades

1.  ¿Verdadero o falso?

- a) El radio de la Luna se mide en unidades astronómicas.
- b) El radio de una célula se expresa en micras.
- c) La cantidad de aire de una habitación se mide en metros cuadrados.
- d) Para expresar el peso de una locomotora, lo adecuado es usar las toneladas.
- e) La cantidad de gasoil que transporta un camión se puede expresar en litros y en kilos.

NOTA: en caso de “falso”, escribe la opción verdadera.

- a) Falso. Se mide en kilómetros.
- b) Verdadero
- c) Falso. Se mide en litros.
- d) Verdadero
- e) Falso. Se mide en litros.

2.  Asocia cada enunciado con su medida:

- a) Una zancada.
- b) La altura de un edificio.
- c) Una cucharadita de jarabe.
- d) El gasoil que transporta un camión cisterna.
- e) El peso de un gato.
- f) La cosecha de maíz de una finca.
- g) La lona de una tienda de campaña.
- h) La superficie de una finca.

27 m	6,8 m <sup>2</sup>	6,7 t	8 ml
95 hl	80 cm	3,4 ha	2 500 g

- a) 80 cm
- b) 27 m
- c) 8 ml
- d) 95 hl
- e) 2 500 g
- f) 6,7 t
- g) 6,8 m<sup>2</sup>
- h) 3,4 ha

### Cambios de unidades

3.  Completa en tu cuaderno, como en el ejemplo.

- Para pasar de kilómetros a metros, se multiplica por mil.

a) Para transformar decalitros en decilitros, ...

b) Para pasar de miligramos a gramos, ...

c) Para transformar decámetros en hectómetros, ...

a) Para transformar decalitros en decilitros, se multiplica por 100.

b) Para pasar de miligramos a gramos, se divide entre 1 000.

c) Para transformar decámetros en hectómetros, se divide entre 10.

4.  Copia y completa en tu cuaderno.

- |   |  |
|---|--|
| a) $2,7 \text{ hm} = \dots \text{ km} = \dots \text{ dam} = \dots \text{ dm}$ | b) $2 \text{ 380 m} = \dots \text{ km} = \dots \text{ hm} = \dots \text{ cm}$  |
| c) $47 \text{ m} = \dots \text{ dam} = \dots \text{ dm} = \dots \text{ hm}$   | d) $382 \text{ cm} = \dots \text{ m} = \dots \text{ dm} = \dots \text{ mm}$    |
| a) $2,7 \text{ hm} = 0,27 \text{ km} = 27 \text{ dam} = 2\,700 \text{ dm}$    | b) $2 \text{ 380 m} = 2,38 \text{ km} = 23,8 \text{ hm} = 238\,000 \text{ cm}$ |
| c) $47 \text{ m} = 4,7 \text{ dam} = 470 \text{ dm} = 0,47 \text{ hm}$        | d) $382 \text{ cm} = 3,82 \text{ m} = 38,2 \text{ dm} = 3\,820 \text{ mm}$     |

5.  Pasa a gramos.

- |   |                                       |  |
|---|---------------------------------------|--|
| a) <b>1,37 kg</b>                       | b) <b>0,7 kg</b>                      | c) <b>0,57 hg</b>                      |
| d) <b>1,8 dag</b>                       | e) <b>0,63 dag</b>                    | f) <b>5 dg</b>                         |
| g) <b>18,9 dg</b>                       | h) <b>480 cg</b>                      | i) <b>2 500 mg</b>                     |
| a) $1,37 \text{ kg} = 1\,370 \text{ g}$ | b) $0,7 \text{ kg} = 700 \text{ g}$   | c) $0,57 \text{ hg} = 57 \text{ g}$    |
| d) $1,8 \text{ dag} = 18 \text{ g}$     | e) $0,63 \text{ dag} = 6,3 \text{ g}$ | f) $5 \text{ dg} = 0,5 \text{ g}$      |
| g) $18,9 \text{ dg} = 1,89 \text{ g}$   | h) $480 \text{ cg} = 4,8 \text{ g}$   | i) $2\,500 \text{ mg} = 2,5 \text{ g}$ |

6.  Expresa, primero en kilogramos y después en miligramos, el peso de la barra de pan.



$$320 \text{ g} = 0,32 \text{ kg} = 320\,000 \text{ mg}$$

7.  Expresa en toneladas.

- |  |  |                                     |                                     |
|--|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| a) <b>15 000 kg</b>                    | b) <b>8 200 kg</b>                     | c) <b>400 kg</b>                    | d) <b>1 kg</b>                      |
| a) $15\,000 \text{ kg} = 15 \text{ t}$ | b) $8\,200 \text{ kg} = 8,2 \text{ t}$ | c) $400 \text{ kg} = 0,4 \text{ t}$ | d) $1 \text{ kg} = 0,001 \text{ t}$ |

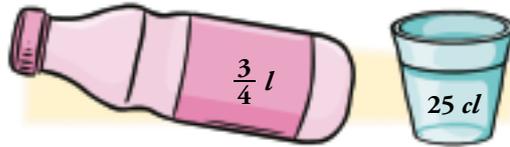
8.  Copia y completa en tu cuaderno.

- |  |  |
|--|--|
| a) $5,4 \text{ t} = \dots \text{ kg} = \dots \text{ hg} = \dots \text{ dag}$       | b) $0,005 \text{ kg} = \dots \text{ g} = \dots \text{ mg} = \dots \text{ dag}$ |
| c) $7 \text{ hg} = \dots \text{ dag} = \dots \text{ g} = \dots \text{ dg}$         | d) $42 \text{ g} = \dots \text{ dag} = \dots \text{ cg} = \dots \text{ mg}$    |
| a) $5,4 \text{ t} = 5\,400 \text{ kg} = 54\,000 \text{ hg} = 540\,000 \text{ dag}$ | b) $0,005 \text{ kg} = 5 \text{ g} = 5\,000 \text{ mg} = 0,5 \text{ dag}$      |
| c) $7 \text{ hg} = 70 \text{ dag} = 700 \text{ g} = 7\,000 \text{ dg}$             | d) $42 \text{ g} = 4,2 \text{ dag} = 4\,200 \text{ cg} = 42\,000 \text{ mg}$   |

9.  Expresa en centilitros.

- |   |   |                                    |
|---|---|------------------------------------|
| a) <b>0,15 hl</b>                           | b) <b>0,86 dal</b>                      | c) <b>0,7 l</b>                    |
| d) <b>1,3 l</b>                             | e) <b>26 dl</b>                         | f) <b>580 ml</b>                   |
| a) $0,15 \cdot 10\,000 = 1\,500 \text{ cl}$ | b) $0,86 \cdot 1\,000 = 860 \text{ cl}$ | c) $0,7 \cdot 100 = 70 \text{ cl}$ |
| d) $1,3 \cdot 100 = 130 \text{ cl}$         | e) $26 \cdot 10 = 260 \text{ cl}$       | f) $580 : 10 = 58 \text{ cl}$      |

10.  Expresa en decilitros la capacidad de la botella, y con una fracción de litro, la capacidad del vaso.



Botella  $\frac{3}{4} l = 0,75 l = 7,5 dl$

Vaso  $25 cl = 0,25 l = \frac{1}{4} l$

11.  Copia y completa en tu cuaderno.

a)  $4,52 kl = \dots hl$

b)  $0,57 hl = \dots dal$

c)  $15 dal = \dots l$

d)  $0,6 l = \dots cl$

e)  $850 ml = \dots dl$

f)  $1\ 200 cl = \dots l$

g)  $2\ 000 ml = \dots dl$

h)  $380 dal = \dots kl$

a)  $4,52 kl = 45,2 hl$

b)  $0,57 hl = 5,7 dal$

c)  $15 dal = 150 l$

d)  $0,6 l = 60 cl$

e)  $850 ml = 8,5 dl$

f)  $1\ 200 cl = 12 l$

g)  $2\ 000 ml = 20 dl$

h)  $380 dal = 3,8 kl$

12.  Expresa en metros.

a)  $3\ km\ 8\ hm\ 5\ dam$

b)  $8\ dam\ 5\ m\ 7\ cm$

c)  $1\ m\ 4\ dm\ 6\ cm\ 7\ mm$

a)  $3\ km\ 8\ hm\ 5\ dam = 3\ 000\ m + 800\ m + 50\ m = 3\ 850\ m$

b)  $8\ dam\ 5\ m\ 7\ cm = 80\ m + 5\ m + 0,07\ m = 85,07\ m$

c)  $1\ m\ 4\ dm\ 6\ cm\ 7\ mm = 1\ m + 0,4\ m + 0,06\ m + 0,007\ m = 1,467\ m$

13.  Expresa en gramos.

a)  $4\ kg\ 5\ hg\ 2\ dag\ 3\ g$

b)  $9\ hg\ 8\ dag\ 5\ g\ 4\ dg$

c)  $6\ dag\ 8\ g\ 6\ dg\ 8\ cg$

d)  $7\ dg\ 6\ mg$

a)  $4\ kg\ 5\ hg\ 2\ dag\ 3\ g = 4\ 000\ g + 500\ g + 20\ g + 3\ g = 4\ 523\ g$

b)  $9\ hg\ 8\ dag\ 5\ g\ 4\ dg = 900\ g + 80\ g + 5\ g + 0,4\ g = 985,4\ g$

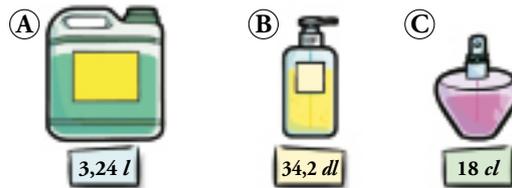
c)  $6\ dag\ 8\ g\ 6\ dg\ 8\ cg = 60\ g + 8\ g + 0,6\ g + 0,08\ g = 68,68\ g$

d)  $7\ dg\ 6\ mg = 0,7\ g + 0,006\ g = 0,706\ g$

14. Pasa a forma compleja.

- |                                   |                            |                              |                                  |
|-----------------------------------|----------------------------|------------------------------|----------------------------------|
| a) 4,225 kg                       | b) 38,7 g                  | c) 1 230 cg                  | d) 4 623 mg                      |
| a) 4,225 kg = 4 kg 2 hg 2 dag 5 g | b) 38,7 g = 3 dag 8 g 7 dg | c) 1 230 cg = 1 dag 2 g 3 dg | d) 4 623 mg = 4 g 6 dg 2 cg 3 mg |

15. Expresa en forma compleja el contenido de cada recipiente:



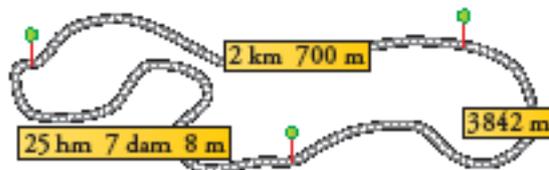
- |                 |                 |             |
|-----------------|-----------------|-------------|
| A 3 l 2 dl 4 cl | B 3 l 4 dl 2 cl | C 1 dl 8 cl |
|-----------------|-----------------|-------------|

16. Traduce a litros.

- |                  |                        |                        |                       |
|------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|
| a) 8 kl 6 hl 3 l | b) 5 hl 2 dal 7 l 2 dl | c) 1 dal 9 l 6 dl 3 cl | d) 4 l 2 dl 5 cl 7 ml |
| a) 8 603 l       | b) 527,2 l             | c) 19,63 l             | d) 4,257 l            |

## Operaciones con cantidades complejas

17. Calcula, en metros, la longitud total del circuito.

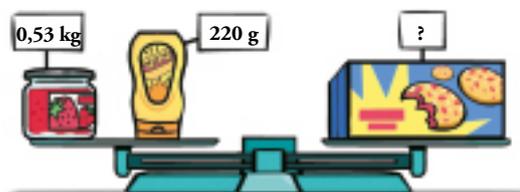


$$2 \text{ km } 700 \text{ m} + 3 842 \text{ m} + 25 \text{ hm } 7 \text{ dam } 8 \text{ m} = 2 700 \text{ m} + 3 842 \text{ m} + 2 578 \text{ m} = 9 120 \text{ m}$$

18. Calcula y expresa en la unidad indicada.

- |                                       |                                      |
|---------------------------------------|--------------------------------------|
| a) 27,46 dam + 436,9 dm    m          | b) 0,83 hm + 9,4 dam + 3 500 cm    m |
| c) 0,092 km + 3,06 dam + 300 mm    cm | d) 0,000624 km - 0,38 m    cm        |
- a) 27,46 dam + 436,9 dm = 274,6 m + 43,69 m = 318,29 m
- b) 0,83 hm + 9,4 dam + 3 500 cm = 83 m + 94 m + 35 m = 212 m
- c) 0,092 km + 3,06 dam + 300 mm = 9 200 cm + 3 060 cm + 30 cm = 12 290 cm
- d) 0,000624 km - 0,38 m = 62,4 cm - 38 cm = 24,4 cm

19. ¿Cuánto pesa la caja de galletas?



La caja de galletas pesa  $0,53 \text{ kg} + 220 \text{ g} = 530 \text{ g} + 220 \text{ g} = 750 \text{ g} = 0,750 \text{ kg}$ .

20. **Calcula y expresa en forma compleja.**

- a)  $57,28 \text{ g} + 462 \text{ cg}$       b)  $0,147 \text{ t} - 83,28 \text{ kg}$       c)  $0,472 \text{ kg} \cdot 15$       d)  $324,83 \text{ hg} : 11$
- a)  $57,28 \text{ g} + 462 \text{ cg} = 57,28 \text{ g} + 4,62 \text{ g} = 61,9 \text{ g} = 6 \text{ dag } 1 \text{ g } 9 \text{ dg}$   
 b)  $0,147 \text{ t} - 83,28 \text{ kg} = 147 \text{ kg} - 83,28 \text{ kg} = 63,72 \text{ kg} = 63 \text{ kg } 7 \text{ hg } 2 \text{ dag}$   
 c)  $0,472 \text{ kg} \cdot 15 = 7,08 \text{ kg} = 7 \text{ kg } 8 \text{ dag}$   
 d)  $324,83 \text{ hg} : 11 = 29,53 \text{ hg} = 2 \text{ kg } 9 \text{ hg } 5 \text{ dag } 3 \text{ g}$

21. **Calcula y expresa el resultado en litros.**

- a)  $0,05 \text{ kl} + 1,2 \text{ hl} + 4,7 \text{ dal}$       b)  $42 \text{ dl} + 320 \text{ cl} + 2 \text{ 600 ml}$       c)  $7,8 \text{ dal} - 52,4 \text{ l}$
- a)  $50 \text{ l} + 120 \text{ l} + 47 \text{ l} = 217 \text{ l}$       b)  $4,2 \text{ l} + 3,2 \text{ l} + 2,6 \text{ l} = 10 \text{ l}$       c)  $78 \text{ l} - 52,4 \text{ l} = 25,6 \text{ l}$

## Unidades de superficie

22. **Reflexiona, representa y explica la diferencia entre medio metro cuadrado y la superficie de un cuadrado de medio metro de lado.**

Medio metro cuadrado es la mitad de la superficie de un cuadrado de 1 metro de lado, mientras que, la superficie de un cuadrado de medio metro de lado es  $0,5 \cdot 0,5 = 0,25$  metros cuadrados.



23. **Copia y completa en tu cuaderno.**

- a)  $1 \text{ km}^2 = \dots \text{ m}^2$       b)  $1 \text{ m}^2 = \dots \text{ dm}^2$       c)  $1 \text{ hm}^2 = \dots \text{ m}^2$
- d)  $1 \text{ m}^2 = \dots \text{ cm}^2$       e)  $1 \text{ dam}^2 = \dots \text{ m}^2$       f)  $1 \text{ m}^2 = \dots \text{ mm}^2$
- a)  $1 \text{ km}^2 = 1\,000\,000 \text{ m}^2$       b)  $1 \text{ m}^2 = 100 \text{ dm}^2$       c)  $1 \text{ hm}^2 = 10\,000 \text{ m}^2$
- d)  $1 \text{ m}^2 = 10\,000 \text{ cm}^2$       e)  $1 \text{ dam}^2 = 100 \text{ m}^2$       f)  $1 \text{ m}^2 = 1\,000\,000 \text{ mm}^2$

24. **Copia y completa en tu cuaderno.**

- a)  $4 \text{ km}^2 = \dots \text{ dam}^2$       b)  $54,7 \text{ hm}^2 = \dots \text{ m}^2$       c)  $0,005 \text{ dam}^2 = \dots \text{ dm}^2$
- d)  $0,7 \text{ dm}^2 = \dots \text{ mm}^2$       e)  $5\,400 \text{ m}^2 = \dots \text{ hm}^2$       f)  $174 \text{ cm}^2 = \dots \text{ dm}^2$
- a)  $4 \text{ km}^2 = 40\,000 \text{ dam}^2$       b)  $54,7 \text{ hm}^2 = 547\,000 \text{ m}^2$       c)  $0,005 \text{ dam}^2 = 50 \text{ dm}^2$
- d)  $0,7 \text{ dm}^2 = 7\,000 \text{ mm}^2$       e)  $5\,400 \text{ m}^2 = 0,54 \text{ hm}^2$       f)  $174 \text{ cm}^2 = 1,74 \text{ dm}^2$

25. **Pasa a decímetros cuadrados.**

- a)  $0,146 \text{ dam}^2$       b)  $1,4 \text{ m}^2$       c)  $0,36 \text{ m}^2$
- d)  $1\,800 \text{ cm}^2$       e)  $544 \text{ cm}^2$       f)  $65\,000 \text{ mm}^2$
- a)  $1\,460 \text{ dm}^2$       b)  $140 \text{ dm}^2$       c)  $36 \text{ dm}^2$
- d)  $18 \text{ dm}^2$       e)  $5,44 \text{ dm}^2$       f)  $6,5 \text{ dm}^2$

26.  Expresa en hectáreas.

- |              |                          |                          |                         |
|--------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|
| a) 572 800 a | b) 50 700 m <sup>2</sup> | c) 25,87 hm <sup>2</sup> | d) 6,42 km <sup>2</sup> |
| a) 5 728 ha  | b) 5,07 ha               | c) 25,87 ha              | d) 642 ha               |

27.  Expresa en forma compleja.

- |  |                          |  |                             |
|--|--------------------------|--|-----------------------------|
| a) 248 750 dam <sup>2</sup>                                  | b) 67 425 m <sup>2</sup> | c) 83 545 cm <sup>2</sup>                                  | d) 2745 600 mm <sup>2</sup> |
| a) 24 km <sup>2</sup> 87 hm <sup>2</sup> 50 dam <sup>2</sup> |                          | b) 6 hm <sup>2</sup> 74 dam <sup>2</sup> 25 m <sup>2</sup> |                             |
| c) 8 m <sup>2</sup> 35 dm <sup>2</sup> 45 cm <sup>2</sup>    |                          | d) 2 m <sup>2</sup> 74 dm <sup>2</sup> 56 cm <sup>2</sup>  |                             |

28.  Observa y calcula la superficie total de la finca.



$2 \text{ hm}^2 5 \text{ dam}^2 9 \text{ m}^2 + 3,25 \text{ ha} = 2,0509 \text{ hm}^2 + 3,25 \text{ hm}^2 = 5,3009 \text{ hm}^2 = 5,3009 \text{ ha}$   
La superficie total de la finca son 5,3009 ha.

29.  Opera y expresa en metros cuadrados.

- |  |   |
|--|---|
| a) $0,00375 \text{ km}^2 + 2 500 \text{ cm}^2$                   | b) $0,045 \text{ hm}^2 - 29,5 \text{ m}^2$                  |
| c) $520 \text{ mm}^2 \cdot 1 500$                                | d) $6,96 \text{ hm}^2 : 24$                                 |
| a) $3 750 \text{ m}^2 + 0,25 \text{ m}^2 = 3 750,25 \text{ m}^2$ | b) $450 \text{ m}^2 - 29,5 \text{ m}^2 = 420,5 \text{ m}^2$ |
| c) $0,00052 \text{ m}^2 \cdot 1 500 = 0,78 \text{ m}^2$          | d) $69 600 \text{ m}^2 : 24 = 2 900 \text{ m}^2$            |

30.  Calcula y expresa en forma compleja.

- |  |   |
|--|---|
| a) $725,93 \text{ m}^2 - 0,985 \text{ dam}^2$  | b) $0,03592 \text{ km}^2 + 27,14 \text{ ha} + 3 000 \text{ a}$  |
| c) $467 108,23 \text{ dam}^2 : 30$   | d) $(15 \text{ hm}^2 16 \text{ dam}^2 38 \text{ m}^2) \cdot 30$ |
| a) $725,93 \text{ m}^2 - 98,5 \text{ m}^2 = 627,43 \text{ m}^2 = 6 \text{ dam}^2 27 \text{ m}^2 43 \text{ dm}^2$                               |   |
| b) $3,592 \text{ hm}^2 + 27,14 \text{ hm}^2 + 30 \text{ hm}^2 = 60,732 \text{ hm}^2 = 60 \text{ hm}^2 73 \text{ dam}^2 20 \text{ m}^2$         |   |
| c) $467 108,23 \text{ dam}^2 : 30 = 15 570,274 \text{ dam}^2 = 1 \text{ km}^2 55 \text{ hm}^2 70 \text{ dam}^2 27 \text{ m}^2 40 \text{ dm}^2$ |   |
| d) $151 638 \text{ m}^2 \cdot 30 = 4 549 140 \text{ m}^2 = 4 \text{ km}^2 54 \text{ hm}^2 91 \text{ dam}^2 40 \text{ m}^2$                     |   |

## Resuelve problemas

31.  Cada cápsula de cierto medicamento contiene 20 mg de principio activo. ¿Qué cantidad de principio activo se necesita para fabricar 100 000 cápsulas?

Se necesitan  $20 \text{ mg} \cdot 100\,000 = 2\,000\,000 \text{ mg} = 2 \text{ kg}$  de principio activo.

32.  ¿Cuántas zancadas necesita un corredor de maratón para completar la prueba (42,192 km) si avanza, por término medio, 1,25 m en cada zancada?

$42,192 \text{ km} = 42\,192 \text{ m}$

Necesita  $42\,192 : 1,25 = 33\,753,6$  zancadas.

33.  Sabiendo que un litro de agua pesa 1 kg, expresa en toneladas el peso del agua que cabe en una cisterna de 52,4 hl de capacidad.

$52,4 \text{ hl} = 5\,240 \text{ l} = 5\,240 \text{ kg}$

$5\,240 \text{ kg} = 5,24 \text{ t}$

El agua que cabe en la cisterna pesa 5,24 toneladas.

34.  Si una cucharada de arroz pesa 22 dg y contiene 66 granos, ¿cuántos granos hay en un kilo?

Como 66 granos de arroz pesan 22 dg, cada grano pesa  $22 : 66 = 0,333333 \text{ dg}$ .

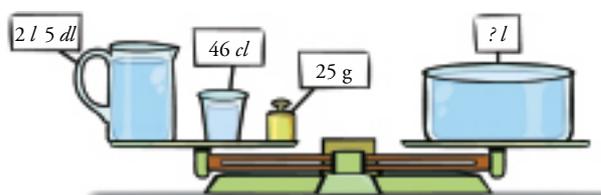
En un kilo de arroz hay 10 000 dg; por tanto, habrá  $10\,000 : 0,333333 = 30\,000$  granos de arroz.

35.  Un metro cúbico es un cubo de un metro de arista. Teniendo eso en cuenta, ¿cuánto pesa un metro cúbico de agua?

$1 \text{ m}^3 = 1\,000 \text{ dm}^3 = 1\,000 \text{ l}$

Como cada litro de agua pesa 1 kg,  $1 \text{ m}^3$  de agua pesa 1 000 kg.

36.  ¿Cuánta agua hay en el recipiente que ocupa el platillo derecho de la balanza?



$25 \text{ g} = 0,025 \text{ l}$

En el recipiente hay  $2 \text{ l } 5 \text{ dl} + 46 \text{ dl} + 0,025 \text{ l} = 2,5 \text{ l} + 4,6 \text{ l} + 0,025 \text{ l} = 7,125 \text{ l} = 7,125 \text{ kg}$  de agua.

37.  Un campo urbanizable de 3,5 ha se divide en parcelas de 700 m<sup>2</sup> que se ponen a la venta a 20 000 € cada una. ¿Qué cantidad se espera obtener por la venta?

$$3,5 \text{ ha} = 3,5 \cdot 10\,000 \text{ m}^2 = 35\,000 \text{ m}^2$$

Se urbanizan  $35\,000 : 700 = 50$  parcelas.

Por tanto, por la venta se espera obtener  $50 \cdot 20\,000 = 1\,000\,000$  €.

38.  En una huerta de 1,4 ha se han plantado 15 eras de remolacha con una superficie de 2 dam<sup>2</sup> cada una.

¿Cuántos metros cuadrados quedan libres para otros cultivos?

$$\text{Hay plantadas } 15 \cdot 2 \text{ dam}^2 = 30 \text{ dam}^2 = 0,3 \text{ hm}^2 = 0,3 \text{ ha.}$$

Por tanto, quedan libres para otros cultivos  $1,4 - 0,3 = 1,1 \text{ ha} = 1,1 \text{ hm}^2 = 11\,000 \text{ m}^2$ .

39.  Se ha llenado una tinaja con 15 bidones iguales de aceite. Sabiendo que la capacidad de cada bidón es de 4 l 6 dl 4 cl, ¿cuántos litros caben en la tinaja?

$$4 \text{ l } 6 \text{ dl } 4 \text{ cl} = 4,64 \text{ l}$$

En la tinaja caben  $4,64 \text{ l} \cdot 15 = 69,6 \text{ l}$ .

40.  En una carretera se están instalando indicadores numerados para los kilómetros, y postes rayados, para los hectómetros.

¿Cuántos indicadores y cuántos postes se necesitan para la señalización desde el kilómetro 20 hasta el kilómetro 30, ambos incluidos?

- Se necesitan indicadores para los kilómetros 20, 21, 22, ..., 29 y 30. Por tanto, se necesitan 11 indicadores.
- Entre los indicadores de los kilómetros 20 y 21 hay que poner 9 postes (20,1 km; 20,2 km; ...; 20,9 km). Entre los kilómetros 21 y 22, otros 9. Y así sucesivamente.

Por tanto, en total hay que poner 90 postes.

41.  Hemos calculado que para pintar un metro cuadrado de madera se necesitan 200 g de pintura roja.

¿Será suficiente un bote de pintura de dos kilos para pintar un cubo de madera de un metro de arista?

Las 6 caras del cubo hacen una superficie total de 6 m<sup>2</sup>.

Para pintar las 6 caras, necesitamos  $6 \cdot 200 = 1\,200 \text{ g} = 1,2 \text{ kg}$ .

Por tanto, con un bote de 2 kg se pintan las 6 caras y aún sobran 800 g de pintura.

42.  En una zona de regadío se calcula que hay 12,8 ha dedicadas a la producción de tomate. Según las estadísticas de años anteriores, de cada metro cuadrado se obtienen 5,27 kilos de producto. ¿Cuántas toneladas de tomate se espera recolectar?

$$12,8 \text{ ha} = 12,8 \text{ hm}^2 = 128\,000 \text{ m}^2$$

Se espera recolectar  $128\,000 \cdot 5,27 = 674\,560 \text{ kg} = 674,560$  toneladas de tomate.

43.  Recuerda que una unidad astronómica de longitud equivale a 150 millones de kilómetros. Y que un año luz equivale a 9,5 billones de kilómetros.

¿Cuántas UA recorre la luz en un año?

Tenemos que calcular cuántas UA equivalen a 1 año luz.

$$1 \text{ año luz} = 9\,500\,000\,000\,000 \text{ km}$$

$$1 \text{ UA} = 150\,000\,000 \text{ km}$$

$$9\,500\,000\,000\,000 : 150\,000\,000 = 950\,000 : 15 = 63\,333,33$$

Por tanto, 1 año luz equivale a 63 333,33 UA.

44.  Un grano de polen tiene un diámetro aproximado de 25 micras. ¿Cuántos granos de polen habría que alinear para hacer una fila de un metro?

$$1 \text{ m} = 1\,000 \text{ mm} = 1\,000\,000 \text{ }\mu\text{m}$$

$$1\,000\,000 : 25 = 40\,000$$

Habría que alinear 40 000 granos de polen.

45.  En un campo de cultivo con una extensión de 2,4 hectáreas hay 5 800 metros cuadrados sembrados de trigo, y el resto, mitad por mitad, de cebada y avena.

¿Qué superficie está sembrada de avena?

$$2,4 \text{ ha} = 2,4 \text{ hm}^2 = 24\,000 \text{ m}^2$$

Hay  $24\,000 \text{ m}^2 - 5\,800 \text{ m}^2 = 18\,200 \text{ m}^2$  sembrados de cebada y avena.

Por tanto,  $18\,200 \text{ m}^2 : 2 = 9\,100 \text{ m}^2$  están sembrados de avena.

46.  Para entarimar el suelo de un salón, se han necesitado 140 tablas de 80 cm × 20 cm.

a) ¿Cuántos centímetros cuadrados ocupa cada tabla?

b) ¿Cuál es la superficie de la habitación?

a) La tabla ocupa  $20 \text{ cm} \cdot 80 \text{ cm} = 1\,600 \text{ cm}^2 (= 0,16 \text{ m}^2)$ .

b) La superficie de la habitación es  $140 \cdot 0,16 \text{ m}^2 = 22,4 \text{ m}^2$ .

47.  Una ciudad se abastece de agua desde cuatro depósitos con una capacidad de  $1,2 \cdot 10^8$  litros cada uno. Si el consumo es de 4 800 kl al día, ¿para cuántos días hay reservas si los depósitos están llenos?

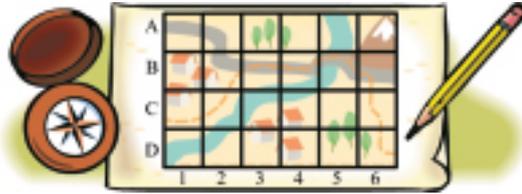
En total hay una capacidad de  $4 \cdot 1,2 \cdot 10^8 = 4,8 \cdot 10^8 = 480\,000\,000 \text{ l}$  en la ciudad.

Al día se consumen  $4\,800 \text{ kl} = 4\,800\,000 \text{ l}$ .

$$480\,000\,000 : 4\,800\,000 = 100$$

Por tanto, con los cuatro depósitos llenos se puede abastecer a la ciudad durante 100 días.

48.  Un club de senderismo ha organizado un recorrido de orientación. Para ello, ha delimitado sobre el mapa un terreno rectangular de 40,56 ha y lo ha dividido, mediante un sistema de coordenadas, en sectores cuadrados, como indica la figura:



- a) ¿Cuánto mide el lado de cada sector?  
b) ¿Cuáles son las dimensiones del terreno delimitado?

$$40,56 \text{ ha} = 40,56 \text{ hm}^2 = 405\,600 \text{ m}^2$$

La superficie de cada sector cuadrado son  $405\,600 \text{ m}^2 : 24 = 16\,900 \text{ m}^2$ .

a) Cada lado del sector mide  $\sqrt{16\,900} = 130 \text{ m}$ .

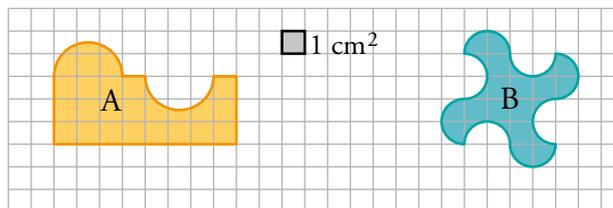
b)  $4 \cdot 16\,900 \text{ m} = 67\,600 \text{ m}$

$6 \cdot 16\,900 \text{ m} = 101\,400 \text{ m}$

Por tanto, el terreno tiene 67,6 km de ancho y 101,4 km de largo.

## Problemas “+”

49.  Calcula, en centímetros cuadrados, la superficie de estas figuras:



- La figura A, cortando y pegando, se puede transformar en un rectángulo de  $8 \times 3 \text{ cm}$ . Por tanto, su superficie es  $24 \text{ cm}^2$ .
  - De la misma forma, la figura B se puede transformar en un cuadrado de  $4 \times 4 \text{ cm}$ . Por tanto, su superficie es  $16 \text{ cm}^2$ .
50.  Un jardinero va a abonar una pradera de césped con un fertilizante que se vende concentrado, para diluir en agua en una proporción de 10 ml por litro.

- a) Si cada bote contiene 2 litros de fertilizante, ¿en cuántos litros de agua debe disolver cada bote?

Después, ya diluido, se administra en una proporción de 5 litros para  $100 \text{ m}^2$  de césped.

- b) ¿Cuántos botes necesita para abonar una pradera de una hectárea?

a)  $2 \text{ l} = 2\,000 \text{ ml}$

Cada bote de fertilizante hay que disolverlo en  $2\,000 : 10 = 200 \text{ l}$  de agua.

b)  $1 \text{ ha} = 10\,000 \text{ m}^2$

Por el apartado anterior, cada bote se convierte en  $200 \text{ l}$ . Por tanto, con un bote se abonan  $(200 : 5) \cdot 100 = 4\,000 \text{ m}^2$ .

Para abonar 1 ha necesita  $10\,000 : 4\,000 = 2,5$  botes de fertilizante.

51.  En un supermercado se vende el agua en botellas de un litro, de dos litros y de cinco litros. ¿De cuántas formas distintas, en cuanto a las botellas elegidas, puede un cliente comprar 8 litros?

Una botella de 5 l, una de 2 l y una de 1 l.

Una botella de 5 l y tres de 1 l.

Cuatro botellas de 2 l.

Tres de 2 l y dos de 1 l.

Dos de 2 l y cuatro de 1 l.

Una de 2 l y seis de 1 l.

Ocho botellas de 1 l.

52.  Estamos junto a una fuente y tenemos dos cántaros, uno de 7 litros y el otro de 5 litros. ¿Qué haremos para medir 4 litros?

7 l	5 l	ACCIÓN
7	0	Llenamos el cántaro de 7 litros.
2	5	Pasamos 5 l del grande al pequeño.
2	0	Vaciamos el de 5 litros.
0	2	Pasamos los 2 litros que quedan en el grande al pequeño.
7	2	Volvemos a llenar el de 7 litros.
4	5	Completamos el pequeño con el grande. Pasan 3 litros.
4	0	Conseguido. Hay 4 litros en el cántaro grande.

## Taller de Matemáticas

Página 121

# Entrénate resolviendo problemas

Reflexiona y sé organizado

- Don Aquilino dice que con sus tres pesas y la balanza puede apartar los kilos de lentejas que quieras, si no pasan de 13. Compruébalo.

(Observa, por ejemplo, cómo pesa 2 kilos).



PLATILLO A	PLATILLO B	KILOS DE LENTEJAS
1	0	1
3	1	$3 - 1 = 2$
3	0	3
$3 + 1$	0	$3 + 1 = 4$
9	$3 + 1$	$9 - 4 = 5$
9	3	$9 - 3 = 6$
$9 + 1$	3	$10 - 3 = 7$
9	1	$9 - 1 = 8$
9	0	9
$9 + 1$	0	$9 + 1 = 10$
$9 + 3$	1	$12 - 1 = 11$
$9 + 3$	0	$9 + 3 = 12$
$9 + 3 + 1$	0	$9 + 3 + 1 = 13$

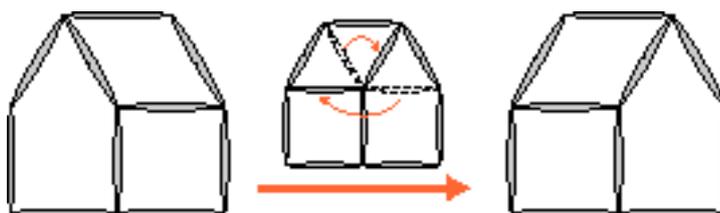
- Don Aquilino dice, también, que con una pesa más puede apartar cualquier cantidad exacta de kilos, siempre que no pases de 40. ¿Qué pesa será esa? Justifica tu respuesta.

A	B	PESADA KG
Para pesar de 1 a 13 kilos actuaremos con las tres pesas menores, como se ha visto. Y además ...		
27	$9 + 3 + 1$	$27 - 13 = 14$
27	$9 + 3$	$27 - 12 = 15$
$27 + 1$	$9 + 3$	$28 - 12 = 16$
27	$9 + 1$	$27 - 10 = 17$
27	9	$27 - 9 = 18$
$27 + 1$	9	$28 - 9 = 19$
$27 + 3$	$9 + 1$	$30 - 10 = 20$
$27 + 3$	9	$30 - 9 = 21$
$27 + 3 + 1$	9	$31 - 9 = 22$
27	$3 + 1$	$27 - 4 = 23$
27	3	$27 - 3 = 24$
$27 + 1$	3	$28 - 3 = 25$
27	1	$27 - 1 = 26$
27	0	27
$27 + 1$	0	$27 + 1 = 28$
$27 + 3$	1	$30 - 1 = 29$
$27 + 3$	0	$27 + 3 = 30$
$27 + 3 + 1$	0	$27 + 3 + 1 = 31$
$27 + 9$	$3 + 1$	$36 - 4 = 32$
$27 + 9$	3	$36 - 3 = 33$
$27 + 9 + 1$	3	$37 - 3 = 34$
$27 + 9$	1	$36 - 1 = 35$
$27 + 9$	0	36
$27 + 9 + 1$	0	$27 + 9 + 1 = 37$
$27 + 9 + 3$	1	$39 - 1 = 38$
$27 + 9 + 3$	0	$27 + 9 + 3 = 39$
$27 + 9 + 3 + 1$	0	$27 + 9 + 3 + 1 = 40$

- Usando 10 palillos, se ha construido una casa con la fachada mirando hacia la izquierda, como muestra la figura.



Cambiando de posición dos palillos, ¿podrías conseguir que la fachada quedara mirando a la derecha?



## Autoevaluación

### 1. Explica las circunstancias que hicieron necesario el Sistema Métrico Decimal.

La expansión del comercio y de las comunicaciones entre las distintas regiones del planeta hizo necesario el uso de un sistema de medidas común para todos.

### 2. Indica la unidad adecuada, en cada caso, para medir estas magnitudes:

- a) La anchura de un campo de fútbol.      b) El grosor de un folio.  
c) La capacidad de un frasco de perfume.      d) El peso de la carga de un camión.

a) Metro                                      b) Micra                                      c) Mililitro                                      d) Tonelada

### 3. Copia y completa en tu cuaderno.

- a)  $5,2 \text{ km} = \dots \text{ hm}$                       b)  $18 \text{ hm} = \dots \text{ m}$                       c)  $0,07 \text{ m} = \dots \text{ cm}$                       d)  $345 \text{ mm} = \dots \text{ cm}$   
a)  $5,2 \text{ km} = 52 \text{ hm}$                       b)  $18 \text{ hm} = 1800 \text{ m}$                       c)  $0,07 \text{ m} = 7 \text{ cm}$                       d)  $345 \text{ mm} = 34,5 \text{ cm}$

### 4. Expresa en forma compleja.

- a)  $2 \text{ 537 m}$                                       b)  $35,42 \text{ dal}$                                       c)  $0,856 \text{ kg}$                                       d)  $2348 \text{ mm}$   
a)  $2 \text{ km } 5 \text{ hm } 3 \text{ dam } 7 \text{ m}$                                       b)  $3 \text{ hl } 5 \text{ dal } 4 \text{ l } 2 \text{ dl}$   
c)  $8 \text{ hg } 5 \text{ dag } 6 \text{ g}$                                       d)  $2 \text{ m } 3 \text{ dm } 4 \text{ cm } 8 \text{ mm}$

### 5. Expresa en forma incompleja.

- a)  $3 \text{ hm } 8 \text{ dam } 4 \text{ m } 5 \text{ dm}$                       b)  $5 \text{ l } 6 \text{ dl } 7 \text{ cl}$                                       c)  $5 \text{ kg } 7 \text{ dag } 8 \text{ g}$   
a)  $3845 \text{ dm} = 384,5 \text{ m}$                       b)  $567 \text{ cl} = 5,67 \text{ l}$                                       c)  $5078 \text{ g} = 5,078 \text{ kg}$

### 6. Copia y completa en tu cuaderno.

- a)  $5 \text{ hm}^2 = \dots \text{ ha}$                                       b)  $3,5 \text{ hm}^2 = \dots \text{ m}^2$                                       c)  $3450 \text{ mm}^2 = \dots \text{ cm}^2$   
a)  $5 \text{ hm}^2 = 5 \text{ ha}$                                       b)  $3,5 \text{ hm}^2 = 35000 \text{ m}^2$                                       c)  $3450 \text{ mm}^2 = 34,5 \text{ cm}^2$

### 7. Pasa a forma incompleja.

- a)  $2 \text{ km}^2 \text{ 15 hm}^2 \text{ 23 dam}^2 = \dots \text{ m}^2$                                       b)  $35 \text{ m}^2 \text{ 12 dm}^2 \text{ 9 cm}^2 = \dots \text{ dm}^2$   
a)  $2 \text{ km}^2 \text{ 15 hm}^2 \text{ 23 dam}^2 = 2152300 \text{ m}^2$                                       b)  $35 \text{ m}^2 \text{ 12 dm}^2 \text{ 9 cm}^2 = 3512,09 \text{ dm}^2$

### 8. Calcula.

- a)  $(3 \text{ hm } 5 \text{ dam } 6 \text{ m}) + (2 \text{ dam } 5 \text{ m } 8 \text{ dm})$       b)  $(3 \text{ l } 4 \text{ dl } 5 \text{ cl}) - (8 \text{ dl } 5 \text{ cl } 3 \text{ ml})$   
a)  $(3 \text{ hm } 5 \text{ dam } 6 \text{ m}) + (2 \text{ dam } 5 \text{ m } 8 \text{ dm}) = 356 \text{ m} + 25,8 \text{ m} = 381,8 \text{ m}$   
b)  $(3 \text{ l } 4 \text{ dl } 5 \text{ cl}) - (8 \text{ dl } 5 \text{ cl } 3 \text{ ml}) = 3450 \text{ ml} - 853 \text{ ml} = 2597 \text{ ml}$

### 9. Opera.

- a)  $(3 \text{ km } 8 \text{ hm } 5 \text{ m}) \cdot 4$                                       b)  $(5 \text{ m}^2 \text{ 14 dm}^2 \text{ 25 cm}^2) \cdot 8$   
a)  $(3 \text{ km } 8 \text{ hm } 5 \text{ m}) \cdot 4 = (3,805 \cdot 4) \text{ km} = 15,22 \text{ km}$   
b)  $(5 \text{ m}^2 \text{ 14 dm}^2 \text{ 25 cm}^2) \cdot 8 = (5,1425 \cdot 8) \text{ m}^2 = 41,14 \text{ m}^2$

### 10. Un camión transporta 8 palés de café. Cada palé lleva 60 cajas, y cada caja, 75 paquetes de café de 250 gramos. ¿Cuántas toneladas de café transporta el camión?

$$250 \text{ g} = 0,250 \text{ kg}$$

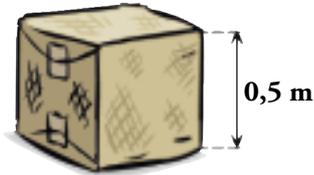
El camión transporta  $8 \cdot 60 \cdot 75 \cdot 0,250 = 9000 \text{ kg} = 9 \text{ t}$  de café.

11. Un grifo averiado pierde una gota de agua por segundo. Si estimamos que el volumen de una gota es de  $0,05 \text{ ml}$ , ¿cuánta agua pierde el grifo en un día?

Un día tiene  $60 \cdot 60 \cdot 24 = 86\,400$  segundos

En un día, el grifo pierde  $0,05 \cdot 86\,400 = 4\,320 \text{ ml} = 4,32$  litros.

12. Se ha embalado con tela de saco un fardo con forma de cubo de medio metro de arista.



¿Cuánta tela se ha necesitado, teniendo en cuenta que las solapas y los sobrecosidos se llevan un 50% más de lo que queda a la vista?

Superficie del cubo:  $6 \cdot 0,25 \text{ m}^2 = 1,5 \text{ m}^2$

El 50% de  $1,5 \text{ m}^2$  son  $0,75 \text{ m}^2$ .

Por tanto, para embalar el fardo se necesitan  $1,5 + 0,75 = 2,25 \text{ m}^2$  de tela de saco.