

PÁGINA 40

Los resultados de medir la mayor parte de las magnitudes (longitud, peso, capacidad, superficie...) se suelen expresar en el sistema de numeración decimal.

No ocurre lo mismo con el tiempo y la amplitud angular, que se expresan en el sistema sexagesimal.

En esta unidad profundizaremos en el manejo de ambos sistemas, sus unidades, sus equivalencias y sus operaciones.

- 1** El dosificador de abono líquido distribuye medio litro por decámetro cuadrado (100 m^2). ¿Qué cantidad, en litros, deja por metro cuadrado?

La cantidad de abono que deja en un metro cuadrado es:

$$\left. \begin{array}{l} \frac{1}{2} \text{ litro} = 0,5 \text{ l} \\ 1 \text{ dam}^2 = 100 \text{ m}^2 \end{array} \right\} \begin{array}{l} 0,5 \text{ l} : 100 \text{ m}^2 = 0,005 \text{ litros por metro cuadrado} \\ \downarrow \\ 5 \text{ mililitros por metro cuadrado} \end{array}$$

- 2** Cada salida de goteo tiene un caudal de 0,1 mililitros por segundo. ¿Qué cantidad, en litros, aporta durante el riego de la mañana?

Duración del riego de la mañana:

$$15 \text{ min} = 15 \cdot 60 = 900 \text{ segundos}$$

Caudal en mililitros por segundo:

$$0,1 \text{ ml/s}$$

Cantidad de agua aportada durante el riego de la mañana:

$$0,1 \text{ ml/s} \cdot 900 \text{ s} = 90 \text{ ml} = 0,09 \text{ litros}$$

- 3** El riego de la mañana dura 15 minutos, es decir, $1/4 \text{ h} = 0,25 \text{ horas}$. ¿Cuál de estas cantidades expresa, en horas, la duración del riego de la tarde?

0,12 horas 0,2 horas

$$12 \text{ min} = \begin{cases} \frac{12}{60} \text{ h} \rightarrow 12 : 60 = \\ \frac{1}{5} \text{ h} \rightarrow 1 : 5 = \end{cases} \rightarrow 0,2 \text{ h}$$

2 Soluciones a las actividades de cada epígrafe

PÁGINA 41

ANTES DE COMENZAR, RECUERDA

1 a) ¿Cuántas centésimas hay en una decena?

b) ¿Cuántas milésimas hay en una centena?

a) $1 D = 10 U = 1\ 000 c \rightarrow$ Mil centésimas en una decena.

b) $1 C = 100 U = 100\ 000 m \rightarrow$ Cien mil milésimas en una centena.

2 Escribe con cifras.

a) Quince centésimas.

b) Quince milésimas.

a) 0,15

b) 0,015

3 Calcula.

a) $5,3 \cdot 10$

b) $0,004 \cdot 100$

c) $0,013 \cdot 1\ 000$

d) $2,8 : 10$

e) $3,5 : 100$

f) $18 : 1\ 000$

a) 53

b) 0,4

c) 13

d) 0,28

e) 0,035

f) 0,018

4 Aproxima a los millares los números siguientes:

a) 15 600

b) 12 399

c) 18 518

a) 16 000

b) 12 000

c) 19 000

5 Teniendo en cuenta que $15 \text{ min} = \frac{15}{60} \text{ h} = \frac{1}{4} \text{ h} = 0,25 \text{ h}$:

a) Expresa en el sistema decimal 1 h 15 min.

b) Expresa en el sistema sexagesimal 1,25 h.

a) $1 \text{ h } 15 \text{ min} \rightarrow 1 \text{ h } \frac{15}{60} \text{ h} = 1 \text{ h } \frac{1}{4} \text{ h} = 1,25 \text{ h}$

b) $1,25 \text{ h} \rightarrow 1 \text{ h } \frac{25}{100} \text{ de h} \rightarrow 1 \text{ h } 2,5 \cdot 6 \text{ min} \rightarrow 1 \text{ h } 15 \text{ min}$

2 Soluciones a las actividades de cada epígrafe

PÁGINA 45

1 Escribe cómo se leen las cantidades de la tabla:

	C	D	U,	d	c	m			
			0,	0	3	7			
		1	5,	4	6	8			
			0,	0	0	2	4		
4	3	5	8,	6					
			0,	0	0	0	1	4	8

- 0,037 → Treinta y siete milésimas.
- 15,468 → Quince unidades y cuatrocientas sesenta y ocho milésimas.
- 0,0024 → Veinticuatro diezmilésimas.
- 4358,6 → Cuatro mil trescientas cincuenta y ocho unidades y seis décimas.
- 0,000148 → Ciento cuarenta y ocho millonésimas.

2 Escribe cómo se leen las siguientes cantidades:

- a) 1,37 b) 5,048 c) 2,0024
d) 0,00538 e) 0,000468 f) 0,0000007

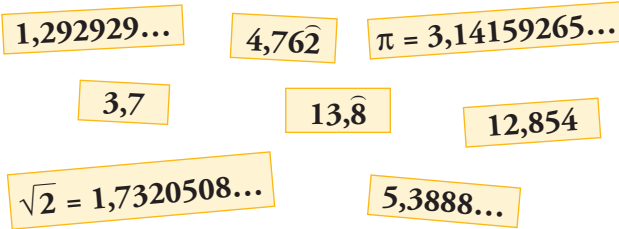
- a) Una unidad y treinta y siete centésimas.
b) Cinco unidades y cuarenta y ocho milésimas.
c) Dos unidades y veinticuatro diezmilésimas.
d) Quinientas treinta y ocho cienmilésimas.
e) Cuatrocientas sesenta y ocho millonésimas.
f) Siete diezmillonésimas.

3 Escribe con cifras.

- a) **Tres unidades y cinco centésimas.**
b) **Cuarenta y tres milésimas.**
c) **Ocho cienmilésimas.**
d) **Doscientas diecinueve millonésimas.**
e) **Veintitrés millonésimas.**
f) **Catorce diezmillonésimas.**
- a) 3,05 b) 0,043 c) 0,00008
d) 0,000219 e) 0,000023 f) 0,0000014

2 Soluciones a las actividades de cada epígrafe

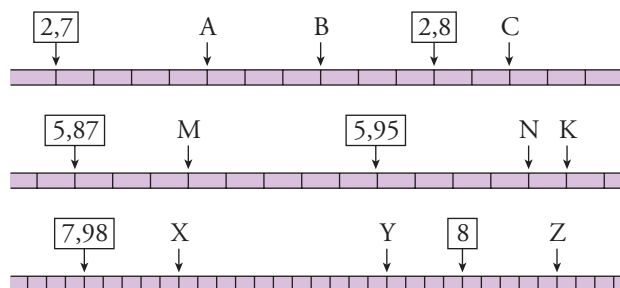
4 Observa los siguientes números decimales:



- a) ¿Cuáles son decimales exactos?
- b) ¿Cuáles son periódicos puros?
- c) ¿Cuáles son periódicos mixtos?
- d) ¿Cuáles no son ni exactos ni periódicos?

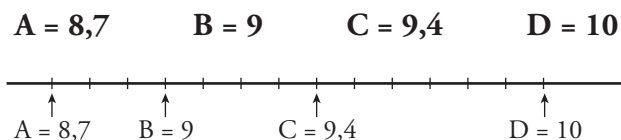
- a) Decimales exactos: 3,7; 12,854
- b) Periódicos puros: 1,292929...; 13,8
- c) Periódicos mixtos: 4,762; 5,3888...
- d) Ni exactos ni periódicos: $\pi = 3,14159265\dots$; $\sqrt{2} = 1,7320508\dots$

5 Escribe el número asociado a cada letra:

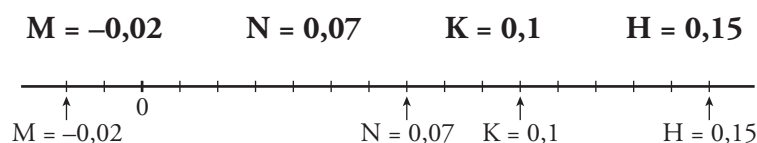


- | | | |
|-----------|-----------|-----------|
| A = 2,74 | B = 2,77 | C = 2,82 |
| M = 5,90 | N = 5,99 | K = 6,00 |
| X = 7,985 | Y = 7,996 | Z = 8,005 |

6 Dibuja una recta numérica y representa en ella los siguientes números:



7 Dibuja una recta numérica y representa los números siguientes sobre ella:



2 Soluciones a las actividades de cada epígrafe

8 Ordena de menor a mayor en cada caso:

a) 7,4; 6,9; 7,09; 7,11; 5,88

b) 3,9; 3,941; 3,906; 4,001; 4,04

c) 0,039; 0,01; 0,06; 0,009; 0,075

a) $5,88 < 6,9 < 7,09 < 7,11 < 7,4$

b) $3,9 < 3,906 < 3,941 < 4,001 < 4,04$

c) $0,009 < 0,01 < 0,039 < 0,06 < 0,075$

9 Copia y completa con los signos $<$, $>$ o $=$, según corresponda.

2,5 2,50 6,1 6,987 3,009 3,01 4,13 4,1300

2,5 2,50 6,1 6,987 3,009 3,01 4,13 4,1300

10 Intercala un número decimal entre:

a) 2,2 y 2,3

b) 4,01 y 4,02

c) 6,354 y 6,355

d) 1,59 y 1,6

e) 8 y 8,1

f) 5,1 y 5,101

Por ejemplo:

a) $2,2 < 2,25 < 2,3$

b) $4,01 < 4,018 < 4,02$

c) $6,354 < 6,3543 < 6,355$

d) $1,59 < 1,594 < 1,6$

e) $8 < 8,06 < 8,1$

f) $5,1 < 5,1006 < 5,101$

11 Redondea a las décimas.

a) 5,48

b) 2,8346

c) 3,057

a) 5,5

b) 2,8

c) 3,1

12 Redondea a las centésimas.

a) 6,284

b) 1,53369

c) 0,79462

a) 6,28

b) 1,53

c) 0,79

13 Redondea a las milésimas.

a) 2,7482

b) 5,206

c) 7,29

d) 0,4397

e) 1,2572

f) 4,5

a) 2,748

b) 5,207

c) 7,293

d) 0,440

e) 1,257

f) 4,556

14 Aproxima el número $6,82$:

a) A las unidades.

b) A las décimas.

c) A las centésimas

d) A las milésimas.

a) 7

b) 6,8

c) 6,83

d) 6,828

2 Soluciones a las actividades de cada epígrafe

15 Calcula una cota del error en cada caso:

<u>VALOR REAL</u>		<u>APROXIMACIÓN</u>			
2,48	→	2,5			
0,924	→	0,92			
$3,\overline{28}$	→	3,283			
<u>VALOR REAL</u>	<u>APROXIMACIÓN</u>	<u>ERROR</u>	<u>COTA DE ERROR</u>		
2,48	2,5	$2,5 - 2,48 = 0,02$	$< 0,05$		
0,924	0,92	$0,924 - 0,92 = 0,004$	$< 0,005$		
$3,\overline{28}$	3,283	$3,283 - 3,\overline{28} = 0,000\overline{17}$	$< 0,0005$		

PÁGINA 48

1 Responde mentalmente.

- | | | |
|------------------|------------------|------------------|
| a) $0,75 + 0,25$ | b) $0,75 - 0,25$ | c) $1,80 + 1,20$ |
| d) $1,80 - 1,20$ | e) $2,30 + 1,80$ | f) $2,30 - 1,80$ |
| g) $3,50 + 1,75$ | h) $3,50 - 1,75$ | |
| a) 1,00 | b) 0,50 | c) 3,00 |
| d) 0,60 | e) 4,10 | f) 0,50 |
| g) 5,25 | h) 1,75 | |

2 Calcula.

- | | | |
|-------------------|---------------------------|--------------------------|
| a) $2,37 + 0,356$ | b) $5,86 - 1,749$ | c) $13,2 + 4,08 + 2,635$ |
| d) $15,4 - 6,843$ | e) $7,04 + 12,283 + 0,05$ | f) $0,35 - 0,0648$ |
| a) 2,726 | b) 4,111 | c) 19,915 |
| d) 8,557 | e) 19,373 | f) 0,2852 |

3 Resuelve.

- a) $2,37 - 1,26 + 0,8 - 0,35$
b) $2,50 - 1,25 - 1,75 - 0,20$
c) $13,48 - 10,7 + 5,328 - 6,726$
d) $5,6 - 8,42 - 4,725 + 1,48$
- a) $2,37 - 1,26 + 0,8 - 0,35 = 3,17 - 1,61 = 1,56$
b) $2,50 - 1,25 - 1,75 - 0,20 = 2,50 - 3,20 = -0,7$
c) $13,48 - 10,7 + 5,328 - 6,726 = 18,808 - 17,426 = 1,382$
d) $5,6 - 8,42 - 4,725 + 1,48 = 7,08 - 13,145 = -6,065$

2 Soluciones a las actividades de cada epígrafe

4 Calcula.

a) $6,2 - (7,2 - 4,63)$

b) $(12,85 - 7,9) - (6,2 + 3,28)$

c) $5,6 - [4,23 - (5,2 + 1,75)]$

a) $6,2 - (7,2 - 4,63) = 6,2 - (2,57) = 3,36$

b) $(12,85 - 7,9) - (6,2 + 3,28) = 4,95 - 9,48 = -4,53$

c) $5,6 - [4,23 - (5,2 + 1,75)] = 5,6 - [4,23 - 6,95] = 5,6 - [-2,72] = 8,32$

5 Experimenta, pon ejemplos y, después, completa:

a) Multiplicar por 0,5 es lo mismo que dividir entre...

b) Multiplicar por 0,25 es lo mismo que dividir entre...

c) Multiplicar por 0,1 es lo mismo que dividir entre...

a) Multiplicar por 0,5 es lo mismo que dividir entre 2.

b) Multiplicar por 0,25 es lo mismo que dividir entre 4.

c) Multiplicar por 0,1 es lo mismo que dividir entre 10.

6 Calcula mentalmente.

a) $12 \cdot 0,5$

b) $28 \cdot 0,5$

c) $0,02 \cdot 0,5$

d) $8 \cdot 0,25$

e) $1,2 \cdot 0,25$

f) $0,24 \cdot 0,25$

g) $17 \cdot 0,1$

h) $2,3 \cdot 0,1$

i) $0,6 \cdot 0,1$

a) 6

b) 14

c) 0,01

d) 2

e) 0,3

f) 0,06

g) 1,7

h) 0,23

i) 0,06

7 Calcula.

a) $6,3 \cdot 1,24$

b) $0,44 \cdot 2,375$

c) $0,016 \cdot 0,0025$

d) $143 \cdot 0,068$

e) $5,48 \cdot 2,63$

f) $0,15 \cdot 1,01$

a) 7,812

b) 1,045

c) 0,00004

d) 9,724

e) 14,4124

f) 0,1515

8 Opera y resuelve.

a) $2,7 - 1,2 \cdot 0,6 - 3,4 \cdot 0,2$

b) $3,6 - 0,5 \cdot (4 - 2,26)$

c) $5,4 - 1,5 \cdot [3,2 + 10 \cdot (0,63 - 1,25)]$

a) $2,7 - 1,2 \cdot 0,6 - 3,4 \cdot 0,2 = 2,7 - 0,72 - 0,68 = 2,7 - 1,4 = 1,3$

b) $3,6 - 0,5 \cdot (4 - 2,26) = 3,6 - 0,5 \cdot 1,74 = 3,6 - 0,87 = 2,73$

c) $5,4 - 1,5 \cdot [3,2 + 10 \cdot (0,63 - 1,25)] = 5,4 - 1,5 \cdot [3,2 + 10 \cdot (-0,62)] =$
 $= 5,4 - 1,5 \cdot [3,2 - 6,2] = 5,4 - 1,5 \cdot [-3] = 5,4 + 4,5 = 9,9$

2 Soluciones a las actividades de cada epígrafe

- 9** Experimenta, pon ejemplos y, después, completa:
- a) Dividir entre 0,5 es lo mismo que multiplicar por...
 - b) Dividir entre 0,25 es lo mismo que multiplicar por...
 - c) Dividir entre 0,1 es lo mismo que multiplicar por...
- a) Dividir entre 0,5 es lo mismo que multiplicar por 2.
b) Dividir entre 0,25 es lo mismo que multiplicar por 4.
c) Dividir entre 0,1 es lo mismo que multiplicar por 10.

10 Divide mentalmente.

- | | | |
|---------------|-----------------|-----------------|
| a) $7 : 0,5$ | b) $0,3 : 0,5$ | c) $2,3 : 0,5$ |
| d) $2 : 0,25$ | e) $0,6 : 0,25$ | f) $1,2 : 0,25$ |
| g) $8 : 0,1$ | h) $0,7 : 0,1$ | i) $4,8 : 0,1$ |
- a) 14 b) 0,6 c) 4,6
d) 8 e) 2,4 f) 4,8
g) 80 h) 7 i) 48

11 Calcula el cociente exacto o, como máximo, con tres cifras decimales.

- | | | |
|---------------|------------------|----------------|
| a) $8 : 6$ | b) $218 : 16$ | c) $3 : 4$ |
| d) $12 : 536$ | e) $149,04 : 23$ | f) $2,58 : 15$ |
- a) 1,333 b) 13,625 c) 0,75
d) 0,022 e) 6,48 f) 0,172

12 Sustituye cada división por otra equivalente con el divisor entero. Después, calcula el cociente exacto o con tres cifras decimales.

- | | |
|------------------|-------------------|
| a) $6 : 0,2$ | b) $13 : 0,75$ |
| c) $53 : 4,11$ | d) $4 : 0,009$ |
| e) $45,6 : 3,8$ | f) $23,587 : 5,1$ |
| g) $2,549 : 8,5$ | h) $6,23 : 0,011$ |

- a) $6 : 0,2 = 60 : 2 = 30$
b) $13 : 0,75 = 1\ 300 : 75 = 17,333$
c) $53 : 4,11 = 5\ 300 : 411 = 12,895$
d) $4 : 0,009 = 4\ 000 : 9 = 444,444$
e) $45,6 : 3,8 = 456 : 38 = 12$
f) $23,587 : 5,1 = 235,87 : 51 = 4,625$
g) $2,549 : 8,5 = 25,49 : 85 = 0,300$
h) $6,23 : 0,011 = 6\ 230 : 11 = 566,364$

2 Soluciones a las actividades de cada epígrafe

14 Aproxima a las centésimas cada cociente:

- a) $5 : 6$ b) $7 : 9$ c) $6 : 3,5$ d) $2,7 : 5,9$
- a) $5 : 6 = 0,8\overline{3} = 0,83$ b) $7 : 9 = 0,\overline{7} = 0,78$
- c) $6 : 3,5 = 1,714\dots = 1,71$ d) $2,7 : 5,9 = 0,4576\dots = 0,46$

15 Calcula.

- a) $2,6 \cdot 100$ b) $5,4 : 10$ c) $0,83 \cdot 10$
- d) $12 : 100$ e) $0,0048 \cdot 1000$ f) $350 : 1000$
- a) 260 b) 0,54 c) 8,3
- d) 0,12 e) 4,8 f) 0,350

PÁGINA 49

1 Calcula las siguientes raíces exactas:

- a) $\sqrt{0,04}$ b) $\sqrt{0,49}$ c) $\sqrt{0,81}$
- d) $\sqrt{0,0001}$ e) $\sqrt{0,0121}$ f) $\sqrt{0,1225}$
- a) 0,2 b) 0,7 c) 0,9
- d) 0,01 e) 0,11 f) 0,35

2 Obtén por tanteo, con una cifra decimal:

- a) $\sqrt{8}$ b) $\sqrt{11,5}$ c) $\sqrt{150}$

a) $\sqrt{8}$

$$\left. \begin{array}{l} 2^2 = 4 \\ 3^2 = 9 \end{array} \right\} 2 < \sqrt{8} < 3$$

$$\left. \begin{array}{l} 2,8^2 = 7,84 \\ 2,9^2 = 8,41 \end{array} \right\} 2,8 < \sqrt{8} < 2,9$$

b) $\sqrt{11,5}$

$$\left. \begin{array}{l} 3^2 = 9 \\ 4^2 = 16 \end{array} \right\} 3 < \sqrt{11,5} < 4$$

$$\left. \begin{array}{l} 3,3^2 = 10,89 \\ 3,4^2 = 11,56 \end{array} \right\} 3,3 < \sqrt{11,5} < 3,4$$

c) $\sqrt{150}$

$$\left. \begin{array}{l} 12^2 = 144 \\ 13^2 = 169 \end{array} \right\} 12 < \sqrt{150} < 13$$

$$\left. \begin{array}{l} 12,2^2 = 148,84 \\ 12,3^2 = 151,29 \end{array} \right\} 12,2 < \sqrt{150} < 12,3$$

3 Calcula con lápiz y papel, utilizando el algoritmo. Si el resultado no es exacto, obtén dos cifras decimales:

a) $\sqrt{7,84}$

b) $\sqrt{56}$

c) $\sqrt{39,0625}$

$$\begin{array}{r|l} \sqrt{7,84} & 2,8 \\ -4 & 48 \cdot 8 \\ \hline 384 & \\ -384 & \\ \hline 000 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} \sqrt{56} & 7,48 \\ -49 & 144 \cdot 4 \\ \hline 700 & 1488 \cdot 8 \\ -576 & \\ \hline 12400 & \\ -11904 & \\ \hline 496 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} \sqrt{39,0625} & 6,25 \\ -36 & 122 \cdot 2 \\ \hline 306 & 1245 \cdot 5 \\ -244 & \\ \hline 6225 & \\ -6225 & \\ \hline 0000 & \end{array}$$

4 Usa la calculadora y redondea a las milésimas.

a) $\sqrt{10}$

b) $\sqrt{2,54}$

c) $\sqrt{76,38}$

a) $\sqrt{10} = 3,162$

b) $\sqrt{2,54} = 1,594$

c) $\sqrt{76,38} = 8,740$

PÁGINA 51

1 Expresa en segundos.

a) 37 min

b) 19 min 12 s

c) 1 h 25 min 16 s

d) 2 h 45 min 12 s

a) $37 \text{ min} = 37 \cdot 60 = 2\,220 \text{ s}$

b) $19 \text{ min } 12 \text{ s} = (19 \cdot 60)\text{s} + 12 \text{ s} = 1\,140 \text{ s} + 12 \text{ s} = 1\,152 \text{ s}$

c) $1 \text{ h } 25 \text{ min } 16 \text{ s} = (1 \cdot 3\,600)\text{s} + (25 \cdot 60)\text{s} + 16 \text{ s} = 3\,600 \text{ s} + 1\,500 \text{ s} + 16 \text{ s} = 5\,116 \text{ s}$

d) $2 \text{ h } 45 \text{ min } 12 \text{ s} = (2 \cdot 3\,600)\text{s} + (45 \cdot 60)\text{s} + 12 \text{ s} = 7\,200 \text{ s} + 2\,700 \text{ s} + 12 \text{ s} = 9\,912 \text{ s}$

2 Expresa en grados.

a) 828'

b) 25 920''

c) 21° 15'

d) 17° 24' 18''

a) $828' = (828 : 60)^\circ = 13,8^\circ$

b) $25\,920'' = (25\,920 : 3\,600)^\circ = 7,2^\circ$

c) $21^\circ 15' = 21^\circ + (15 : 60)^\circ = 21^\circ + 0,25^\circ = 21,25^\circ$

d) $17^\circ 24' 18'' = 17^\circ + (24 : 60)^\circ + (18 : 3\,600)^\circ = 17^\circ + 0,4^\circ + 0,005^\circ = 17,405^\circ$

3 Pasa a grados, minutos y segundos.

a) 24 660''

b) 37 240''

c) 78,5'

d) 2,285°

a) $24\,600'' = 6^\circ 51'$

$$24\,600'' \xrightarrow{:60} 411' \xrightarrow{:60} 6,85^\circ < \begin{array}{l} 6^\circ \\ 0,85^\circ \end{array} \xrightarrow{:60} 51'$$

2 Soluciones a las actividades de cada epígrafe

b) $37\,240'' = 10^\circ 20' 40''$

$$\begin{array}{r} 37\,240'' \quad | \quad 60 \\ - 37\,200 \quad | \quad 620' \quad | \quad 60 \\ \hline 40'' \quad | \quad -600 \quad | \quad 10^\circ \\ \quad \quad \quad | \quad 20' \end{array}$$

c) $78,5' = 1^\circ 18' 30''$

$$\begin{array}{r} 78,5' \quad | \quad 60 \\ - 60 \quad | \quad 1^\circ \\ \hline 18,5' \rightarrow 18' + 0,5' = 18' + (0,5 \cdot 60)'' = 18' + 30'' \end{array}$$

d) $2,285^\circ = 2^\circ + (0,285 \cdot 60)' = 2^\circ + 17,1' = 2^\circ + 17' + (0,1 \cdot 60)'' = 2^\circ 17' 6''$

4 Pasa a horas, minutos y segundos.

a) **4 597 s** b) **82,3 min** c) **2,52 h** d) **3,55 h**

a) $4\,597 \text{ s} = 1 \text{ h } 16 \text{ min } 37 \text{ s}$

$$\begin{array}{r} 4\,597 \text{ s} \quad | \quad 60 \\ - 4\,560 \text{ s} \quad | \quad 76 \text{ min} \quad | \quad 60 \\ \hline 37 \text{ s} \quad | \quad - 60 \text{ min} \quad | \quad 1 \text{ h} \\ \quad \quad \quad | \quad 16 \text{ min} \end{array}$$

b) $82,3 \text{ min} = 1 \text{ h } 22 \text{ min } 18 \text{ s}$

$$\begin{array}{r} 82,3 \text{ min} \quad | \quad 60 \\ - 60 \quad | \quad 1 \text{ h} \\ \hline 22,3 \text{ min} = 22 \text{ min} + (0,3 \cdot 60) \text{ s} = 22 \text{ min} + 18 \text{ s} \end{array}$$

c) $2,52 \text{ h} = 2 \text{ h} + (0,52 \cdot 60) \text{ min} = 2 \text{ h} + 31,2 \text{ min} = 2 \text{ h} + 31 \text{ min} + (0,2 \cdot 60) \text{ s} = 2 \text{ h } 31 \text{ min } 12 \text{ s}$

d) $3,55 \text{ h} = 3 \text{ h} + (0,55 \cdot 60) \text{ min} = 3 \text{ h } 33 \text{ min}$

PÁGINA 53

1 Realiza las sumas siguientes:

a) **6 h 15 min 30 s + 1 h 18 min 45 s**

b) **2 h 37 min 12 s + 43 min 18 s**

c) **3 h 24 min 16 s + 1 h 50 min 58 s**

a) $6 \text{ h } 15 \text{ min } 30 \text{ s} + 1 \text{ h } 18 \text{ min } 45 \text{ s} = 7 \text{ h } 34 \text{ min } 15 \text{ s}$

b) $2 \text{ h } 37 \text{ min } 12 \text{ s} + 43 \text{ min } 18 \text{ s} = 2 \text{ h } 80 \text{ min } 30 \text{ s} = 3 \text{ h } 20 \text{ min } 30 \text{ s}$

c) $3 \text{ h } 24 \text{ min } 16 \text{ s} + 1 \text{ h } 50 \text{ min } 58 \text{ s} = 4 \text{ h } 74 \text{ min } 74 \text{ s} = 5 \text{ h } 15 \text{ min } 14 \text{ s}$

2 Soluciones a las actividades de cada epígrafe

2 Calcula estas sumas de ángulos:

a) $12^\circ 16' 37'' + 15^\circ 42' 35''$ b) $84^\circ 25' 52'' + 12^\circ 46' 33''$

a) $12^\circ 16' 37'' + 15^\circ 42' 35'' = 27^\circ 58' 72'' = 27^\circ 59' 12''$

b) $84^\circ 25' 52'' + 12^\circ 46' 33'' = 96^\circ 71' 85'' = 97^\circ 12' 25''$

3 Realiza las siguientes restas:

a) $3 \text{ h } 38 \text{ min } 28 \text{ s} - 46 \text{ min } 12 \text{ s}$

b) $2 \text{ h } 23 \text{ min } 13 \text{ s} - 1 \text{ h } 42 \text{ min } 20 \text{ s}$

c) $2 \text{ h} - 1 \text{ h } 16 \text{ min } 30 \text{ s}$

a) $3 \text{ h } 38 \text{ min } 28 \text{ s} - 46 \text{ min } 12 \text{ s} = 2 \text{ h } 98 \text{ min } 28 \text{ s} - 46 \text{ min } 12 \text{ s} = 2 \text{ h } 52 \text{ min } 16 \text{ s}$

b) $2 \text{ h } 23 \text{ min } 13 \text{ s} - 1 \text{ h } 42 \text{ min } 20 \text{ s} = 1 \text{ h } 82 \text{ min } 73 \text{ s} - 1 \text{ h } 42 \text{ min } 20 \text{ s} =$
 $= 40 \text{ min } 53 \text{ s}$

c) $2 \text{ h} - 1 \text{ h } 16 \text{ min } 30 \text{ s} = 1 \text{ h } 59 \text{ min } 60 \text{ s} - 1 \text{ h } 16 \text{ min } 30 \text{ s} = 43 \text{ min } 30 \text{ s}$

4 Calcula estas diferencias de ángulos:

a) $85^\circ 45' - 18^\circ 37' 19''$

b) $70^\circ 49' 12'' - 36^\circ 57' 10''$

c) $62^\circ 14' 21'' - 18^\circ 27' 35''$

a) $85^\circ 45' - 18^\circ 37' 19'' = 85^\circ 44' 60'' - 18^\circ 37' 19'' = 67^\circ 7' 41''$

b) $70^\circ 49' 12'' - 36^\circ 57' 10'' = 69^\circ 109' 12'' - 36^\circ 57' 10'' = 33^\circ 52' 2''$

c) $62^\circ 14' 21'' - 18^\circ 27' 35'' = 61^\circ 73' 81'' - 18^\circ 27' 35'' = 43^\circ 46' 46''$

5 Dados estos ángulos:

$$\hat{A} = 88^\circ 15' \quad \hat{B} = 46^\circ 29' 35'' \quad \hat{C} = 12^\circ 50' 18''$$

se pide:

a) $\hat{A} + \hat{B}$ b) $\hat{A} - \hat{B}$ c) $\hat{A} + \hat{B} + \hat{C}$ d) $\hat{A} - \hat{B} - \hat{C}$

a) $\hat{A} + \hat{B} = 88^\circ 15' + 46^\circ 29' 35'' = 134^\circ 44' 35''$

b) $\hat{A} - \hat{B} = 88^\circ 15' - 46^\circ 29' 35'' = 87^\circ 74' 60'' - 46^\circ 29' 35'' = 41^\circ 45' 25''$

c) $\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 88^\circ 15' + 46^\circ 29' 35'' + 12^\circ 50' 18'' = 146^\circ 94' 53'' = 147^\circ 34' 53''$

d) $\hat{A} - \hat{B} - \hat{C} = 88^\circ 15' - 46^\circ 29' 35'' - 12^\circ 50' 18'' = 40^\circ 105' 25'' - 12^\circ 50' 18'' =$
 $= 28^\circ 55' 7''$

6 Calcula.

a) $(52 \text{ min } 13 \text{ s}) \cdot 10$

b) $(1^\circ 16' 15'') \cdot 4$

a) $(52 \text{ min } 13 \text{ s}) \cdot 10 = 520 \text{ min } 130 \text{ s} = 522 \text{ min } 10 \text{ s} = 8 \text{ h } 42 \text{ min } 10 \text{ s}$

b) $(1^\circ 16' 15'') \cdot 4 = 4^\circ 64' 60'' = 5^\circ 5'$

PÁGINA 54

Sistema de numeración decimal

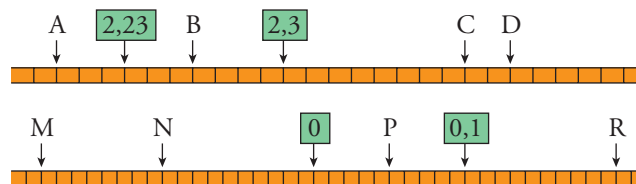
1 ■■■ Copia y completa.

- a) 5 décimas = ... milésimas
 - b) 2 milésimas = ... millonésimas
 - c) 6 cienmilésimas = ... centésimas
 - d) 8 millonésimas = ... milésimas
- a) 5 décimas = 500 milésimas
 - b) 2 milésimas = 2 000 millonésimas
 - c) 6 cienmilésimas = 0,006 centésimas
 - d) 8 millonésimas = 0,008 milésimas

2 ■■■ Ordena de menor a mayor en cada caso:

- a) 5,1; 5,099; 4,83; 4,9; 4,99
 - b) 0,21; 0,03; 0,15; 0,209; 0,101; 0,121
- a) $4,83 < 4,9 < 4,99 < 5,099 < 5,1$
 - b) $0,03 < 0,101 < 0,121 < 0,15 < 0,209 < 0,21$

3 ■■■ Escribe el número asociado a cada letra:



- A = 2,20 B = 2,26 C = 2,38 D = 2,40
- M = -0,18 N = -0,10 P = 0,05 R = 0,20

4 ■■■ Copia y completa la tabla.

NÚMERO	2,7	5,29	4,651
APROXIMACIÓN A LAS UNIDADES			
APROXIMACIÓN A LAS DÉCIMAS			
APROXIMACIÓN A LAS CENTÉSIMAS			
APROXIMACIÓN A LAS MILÉSIMAS			

2 Soluciones a los ejercicios y problemas

NÚMERO	$2,\widehat{7}$	$5,\widehat{29}$	$4,\widehat{651}$
APROXIMACIÓN A LAS UNIDADES	3	5	5
APROXIMACIÓN A LAS DÉCIMAS	2,8	5,3	4,7
APROXIMACIÓN A LAS CENTÉSIMAS	2,78	5,29	4,65
APROXIMACIÓN A LAS MILÉSIMAS	2,778	5,293	4,652

Operaciones con números decimales

5 ■■■ Calcula.

- a) $3,2 - 1,63 - 0,528$ b) $0,85 + 1,23 - 0,638 - 0,4$
c) $3,458 - (6,7 - 4,284)$ d) $5,2 - (2,798 + 1,36)$
- a) $3,2 - 1,63 - 0,528 = 3,2 - 2,158 = 1,042$
b) $0,85 + 1,23 - 0,638 - 0,4 = 2,08 - 1,038 = 1,042$
c) $3,458 - (6,7 - 4,284) = 3,458 - 2,416 = 1,042$
d) $5,2 - (2,798 + 1,36) = 5,2 - 4,158 = 1,042$

6 ■■■ Multiplica con la calculadora y aproxima el producto a las centésimas.

- a) $2,63 \cdot 0,84$ b) $4,11 \cdot 3,13$
c) $0,635 \cdot 4,22$ d) $0,27 \cdot 0,086$
- a) $2,63 \cdot 0,84 = 2,21$ b) $4,11 \cdot 3,13 = 12,86$
c) $0,635 \cdot 4,22 = 2,68$ d) $0,27 \cdot 0,086 = 0,02$

7 ■■■ Divide con la calculadora y aproxima el cociente a las milésimas.

- a) $62,35 : 12$ b) $5,27 : 153$
c) $48,542 : 2,1$ d) $5,7 : 0,045$
- a) $62,35 : 12 = 5,196$ b) $5,27 : 153 = 0,034$
c) $48,542 : 2,1 = 23,115$ d) $5,7 : 0,045 = 126,667$

8 ■■■ Opera.

- a) $5,8 - 3,2 \cdot 1,6 - 0,29$ b) $(5,8 - 3,2) \cdot 1,6 - 0,29$
c) $5,8 - 3,2 \cdot (1,6 - 0,29)$ d) $5,8 - (3,2 \cdot 1,6 - 0,29)$
- a) $5,8 - 3,2 \cdot 1,6 - 0,29 = 5,8 - 5,12 - 0,29 = 5,8 - 5,41 = 0,39$
b) $(5,8 - 3,2) \cdot 1,6 - 0,29 = 2,6 \cdot 1,6 - 0,29 = 4,16 - 0,29 = 3,87$
c) $5,8 - 3,2 \cdot (1,6 - 0,29) = 5,8 - 3,2 \cdot 1,31 = 5,8 - 4,192 = 1,608$
d) $5,8 - (3,2 \cdot 1,6 - 0,29) = 5,8 - (5,12 - 0,29) = 5,8 - 4,83 = 0,97$

2 Soluciones a los ejercicios y problemas

9 ■■■ Obtén con la calculadora y aproxima el resultado a las centésimas.

a) $\sqrt{851}$

b) $\sqrt{13,29}$

c) $\sqrt{262,3}$

a) $\sqrt{851} = 29,17$

b) $\sqrt{13,29} = 3,65$

c) $\sqrt{262,3} = 16,20$

Operaciones en el sistema sexagesimal

10 ■■■ Expresa en horas.

a) 48 min

b) 66 min

c) 6 120 s

a) 48 min = (48 : 60) h = 0,8 h

b) 66 min = (66 : 60) h = 1,1 h

c) 6 120 s = (6 120 : 3 600) h = 1,7 h

11 ■■■ Pasa a forma compleja.

a) 12 639''

b) 756,25'

c) 45,15°

a) 12 639'' = 3° 30' 39''

$$\begin{array}{r} 12\ 639'' \quad | \quad 60 \\ \hline 39'' \quad 210' \quad | \quad 60 \\ \hline 30' \quad 3^\circ \end{array}$$

b) 756,25' = 12° 36' 15''

$$\begin{array}{r} 756,25' \quad | \quad 60 \\ \hline 36,25' \quad 12^\circ \end{array}$$

$$36,25' = 36' + (0,25 \cdot 60)'' = 36' 15''$$

c) 45,15° = 45° + (0,15 · 60)' = 45° 9'

12 ■■■ Pasa a horas, minutos y segundos.

a) 8,42 h

b) 123,45 min

c) 12 746 s

a) 8,42 h = 8 h + (0,42 · 60)min = 8 h 25,2 min = 8 h 25 min + (0,2 · 60)s = 8 h 25 min 12 s

b) 123,45 min = 2 h 3 min 27 s

$$\begin{array}{r} 123,45 \text{ min} \quad | \quad 60 \\ \hline 3,45 \text{ min} \quad 2 \text{ h} \end{array}$$

$$3,45 \text{ min} = 3 \text{ min} + (0,45 \cdot 60)\text{s} = 3 \text{ min } 27 \text{ s}$$

c) 12 746 s = 3 h 32 min 26 s

$$\begin{array}{r} 12\ 746 \text{ s} \quad | \quad 60 \\ \hline 26 \text{ s} \quad 212 \text{ min} \quad | \quad 60 \\ \hline 32 \text{ min} \quad 3 \text{ h} \end{array}$$

2 Soluciones a los ejercicios y problemas

13 ■■■ Calcula.

a) $37^\circ 50' 18'' + 25^\circ 39'$

b) $53^\circ 27' 46'' + 39^\circ 43' 32''$

c) $(3 \text{ h } 13 \text{ min}) - (1 \text{ h } 52 \text{ min } 28 \text{ s})$

d) $(4 \text{ h } 16 \text{ min } 24 \text{ s}) - (2 \text{ h } 39 \text{ min } 51 \text{ s})$

a) $37^\circ 50' 18'' + 25^\circ 39' = 62^\circ 89' 18'' = 63^\circ 29' 18''$

b) $53^\circ 27' 46'' + 39^\circ 43' 32'' = 92^\circ 70' 78'' = 93^\circ 11' 18''$

c) $(3 \text{ h } 13 \text{ min}) - (1 \text{ h } 52 \text{ min } 28 \text{ s}) = (2 \text{ h } 72 \text{ min } 50 \text{ s}) - (1 \text{ h } 52 \text{ min } 28 \text{ s}) =$
 $= 1 \text{ h } 20 \text{ min } 32 \text{ s}$

d) $(4 \text{ h } 16 \text{ min } 24 \text{ s}) - (2 \text{ h } 39 \text{ min } 51 \text{ s}) = (3 \text{ h } 75 \text{ min } 84 \text{ s}) - (2 \text{ h } 39 \text{ min } 51 \text{ s}) =$
 $= 1 \text{ h } 36 \text{ min } 33 \text{ s}$

14 ■■■ Calcula.

a) $(14 \text{ min } 16 \text{ s}) \cdot 8$

b) $(26^\circ 52' 10'') \cdot 5$

c) $(59^\circ 46' 18'') : 6$

d) $(2 \text{ h } 25 \text{ min } 36 \text{ s}) : 12$

a) $(14 \text{ min } 16 \text{ s}) \cdot 8 = 112 \text{ min } 128 \text{ s} = 1 \text{ h } 54 \text{ min } 8 \text{ s}$

b) $(26^\circ 52' 10'') \cdot 5 = 130^\circ 260' 50'' = 134^\circ 20' 50''$

c) $(59^\circ 46' 18'') : 6 = 9^\circ 57' 43''$

$$\begin{array}{r}
 59^\circ \quad 46' \quad 18'' \quad \left| \begin{array}{l} 6 \\ \hline 9^\circ 57' 43'' \end{array} \right. \\
 \begin{array}{r}
 5^\circ \\
 \left| \begin{array}{l} \cdot 60 \\ \hline 300' \end{array} \right. \\
 \hline
 346' \\
 \begin{array}{r}
 4' \\
 \left| \begin{array}{l} \cdot 60 \\ \hline 240'' \end{array} \right. \\
 \hline
 258'' \\
 0''
 \end{array}
 \end{array}
 \end{array}$$

d) $(2 \text{ h } 25 \text{ min } 36 \text{ s}) : 12 = 0 \text{ h } 12 \text{ min } 8 \text{ s}$

$$\begin{array}{r}
 2 \text{ h} \quad 25 \text{ min} \quad 36 \text{ s} \quad \left| \begin{array}{l} 12 \\ \hline 0 \text{ h } 12 \text{ min } 8 \text{ s} \end{array} \right. \\
 \begin{array}{r}
 \left| \begin{array}{l} \cdot 60 \\ \hline 120 \text{ min} \end{array} \right. \\
 \hline
 145 \text{ min} \\
 \begin{array}{r}
 1 \text{ min} \\
 \left| \begin{array}{l} \cdot 60 \\ \hline 60 \text{ s} \end{array} \right. \\
 \hline
 96 \text{ s} \\
 0 \text{ s}
 \end{array}
 \end{array}
 \end{array}$$

2 Soluciones a los ejercicios y problemas

Para ir más lejos

15 ■■■ Continúa en tres términos cada serie:

a) $2,37 - 2,16 - 1,95 - 1,74 - \dots$

b) $5 - 1 - 0,2 - 0,4 - \dots$

c) $0,24 - 1,2 - 6 - 30 - \dots$

a) $2,37 - 2,16 - 1,95 - 1,74 - \xrightarrow{(-0,21)} 1,53 - 1,32 - 1,11$

b) $5 - 1 - 0,2 - 0,4 - \xrightarrow{(:5)} 0,008 - 0,0016 - 0,00032$

c) $0,24 - 1,2 - 6 - 30 - \xrightarrow{(:5)} 150 - 750 - 3750$

16 ■■■ Calcula cada resultado con un error menor que una centésima:

a) $4,\widehat{6} + 6,4\widehat{8}$

b) $6 - 2,\widehat{29}$

c) $4,2864 \cdot 0,03$

d) $6,28 : 9$

Redondeando a las centésimas el error será $< 0,005$:

a) $4,\widehat{6} + 6,4\widehat{8} = 4,67 + 6,49 = 11,16$

b) $6 - 2,\widehat{29} = 6 - 2,29 = 3,71$

c) $4,2864 \cdot 0,03 = 0,13$

d) $6,28 : 9 = 0,70$

Problemas con números decimales

17 ■■■ ¿Cuánto cuestan dos kilos y ochocientos gramos de manzanas a 1,65 € el kilo?

Cuestan 4,62 €.

$$2 \text{ kg} + 800 \text{ g} = 2,8 \text{ kg} \rightarrow (2,8 \text{ kg}) \cdot (1,65 \text{ €/kg}) = 4,62 \text{ €}$$

PÁGINA 55

18 ■■■ ¿Cuánto pagaré si compro 1,083 kg de salmón a 9,75 €/kg? (Atención al redondeo).

Pagaré 10,56 €.

$$(1,083 \text{ kg}) \cdot (9,75 \text{ €/kg}) = 10,55925 \text{ €} \rightarrow 10,56 \text{ €}$$

19 ■■■ Una llamada telefónica a Canadá de 13,5 min ha costado 9,45 €. ¿Cuál es el precio por minuto?

El precio es de 0,70 €/min.

$$(9,45 \text{ €}) : (13,5 \text{ min}) = 0,70 \text{ €/min}$$

2 Soluciones a los ejercicios y problemas

- 20** ■■■ Para fabricar 3 500 dosis de cierto medicamento, se necesitan 1,96 kg de principio activo. ¿Cuántos gramos de principio activo lleva cada dosis?

Cada dosis lleva 0,56 g de principio activo.

$$1,96 \text{ kg} = 1\,960 \text{ g} \rightarrow (1\,960 \text{ g}) : (3\,500 \text{ dosis}) = 0,56 \text{ g/dosis}$$

- 21** ■■■ Hemos gastado 6,08 € en la compra de un trozo de queso que se vende a 12,80 €/kg. ¿Cuánto pesa la porción adquirida?

Pesa 475 g.

$$(6,08 \text{ €}) : (12,80 \text{ €/kg}) = 0,475 \text{ g}$$

- 22** ■■■ Una sandía de 2 kilos y 625 gramos ha costado 4,2 €. ¿A cómo sale el kilo?

1,6 €/kg

$$(4,2 \text{ €}) : (2,625 \text{ kg}) = 1,6 \text{ €/kg}$$

- 23** ■■■ Para celebrar una fiesta, trece amigos adquieren:

— 6 botellas de refresco a 1,65 € la botella.

— 1,120 kg de jamón a 27,75 €/kg.

— 5 barras de pan a 0,85 € la barra.

— 350 g de cacahuets a 9,60 €/kg.

— 0,8 kg de patatas fritas a 5,80 €/kg.

¿Cuánto debe poner cada uno?

Cada uno debe poner 4,10 € y sobrarán 0,07 €.

— Refrescos: $6 \cdot 1,65 \text{ €} = 9,9 \text{ €}$

— Jamón: $(1,120 \text{ kg}) \cdot (27,75 \text{ €/kg}) = 31,08 \text{ €}$

— Pan: $5 \cdot 0,85 \text{ €} = 4,25 \text{ €}$

— Cacahuets: $(0,350 \text{ kg}) \cdot (9,60 \text{ €/kg}) = 3,36 \text{ €}$

— Patatas fritas: $(0,8 \text{ kg}) \cdot (5,80 \text{ €/kg}) = 4,64 \text{ €}$

Total: 53,23 €

$$53,23 : 13 = 4,0946\dots$$

Si cada uno pone 4,09 €, el total no es suficiente → cada uno tiene que poner 4,10 € y sobrarán 0,07 €.

- 24** ■■■ Una empresa inmobiliaria adquiere un terreno rectangular de 125,40 m de largo y 74,60 m de ancho por 350 000 €. Después, lo urbaniza, con un coste de 62 528,43 €. Y, por último, lo divide en parcelas y lo pone a la venta a 52,75 € el metro cuadrado. ¿Qué beneficio espera obtener?

Espera obtener un beneficio de 80 939,38 €.

• Paga por terrenos: 350 000 €

• Paga por urbanizar: 62 528,43 €

• Gana en venta: $(52,75 \text{ €/m}^2) \cdot (125,40 \text{ m} \cdot 74,60 \text{ m}) = 493\,467,81 \text{ €}$

Beneficio = $493\,467,81 \text{ €} - 350\,000 \text{ €} - 62\,528,43 \text{ €} = 80\,939,38 \text{ €}$

2 Soluciones a los ejercicios y problemas

25 ■■■ Una furgoneta transporta 250 docenas de huevos que cuestan 0,98 € la docena. En una curva se vuelca una caja y se rompen 60 huevos.

¿Cuánto hay que aumentar el precio de la docena para que la mercancía siga valiendo lo mismo?

Hay que aumentar la docena a 1 € (o en 0,02 €).

- $250 \text{ docenas} \cdot (0,98 \text{ €/docena}) = 245 \text{ €}$
- Se rompen 60 huevos = 5 docenas
- Quedan $250 - 5 = 245$ docenas → Para seguir ganando 245 € hemos de subir la docena a 1 €, es decir, aumentarla en 0,02 €.

P Problemas con amplitudes angulares y tiempos

26 ■■■ Una cadena de radio inicia a las 18 h 45 min 13 s la emisión de un programa de música, pregrabado, que tiene una duración de 1 h 16 min 52 s.

¿A qué hora terminará el programa?

Terminará a las 20 h 2 min 5 s.

$$(18 \text{ h } 45 \text{ min } 13 \text{ s}) + (1 \text{ h } 16 \text{ min } 52 \text{ s}) = 19 \text{ h } 61 \text{ min } 65 \text{ s} = 20 \text{ h } 2 \text{ min } 5 \text{ s}.$$

27 ■■■ Se ha pasado por TV una película que tiene una duración de 1 h 53 min 23 s, pero con las cuñas publicitarias la emisión ha durado 2 h 12 min 15 s.

¿Cuánto tiempo se ha dedicado a publicidad?

Se han dedicado a publicidad 18 min 52 s.

$$(2 \text{ h } 12 \text{ min } 15 \text{ s}) - (1 \text{ h } 53 \text{ min } 23 \text{ s}) = (1 \text{ h } 71 \text{ min } 75 \text{ s}) - (1 \text{ h } 53 \text{ min } 23 \text{ s}) = 0 \text{ h } 18 \text{ min } 52 \text{ s}.$$

28 ■■■ Un camión ha realizado un viaje de 169,29 km en 2 h 42 min. ¿Cuál ha sido su velocidad media?

La velocidad media es de 62,7 km/h.

$$2 \text{ h } 42 \text{ min} = 2 \text{ h} + (42 : 60) \text{ h} = 2 \text{ h} + 0,7 \text{ h} = 2,7 \text{ h}$$

$$v_{\text{MEDIA}} = (169,29 \text{ km}) : (2,7 \text{ h}) = 62,7 \text{ km/h}$$

29 ■■■ Un autobús urbano da una vuelta a su recorrido cada hora y doce minutos. ¿Cuántas vueltas dará en las 12 horas que dura su servicio?

Dará 10 vueltas.

$$1 \text{ h } 12 \text{ min} = 1 \text{ h} + (12 : 60) \text{ h} = 1 \text{ h} + 0,2 \text{ h} = 1,2 \text{ h}$$

$$12 : 1,2 = 10 \rightarrow 10 \text{ vueltas}$$

30 ■■■ Resuelto en el libro de texto.

