

5 Números decimales

ACTIVIDADES INICIALES

5.I. ¿Qué marca tuvo el nadador serbio CAPIC?

Obtuvo 50,59 segundos.

5.II. Señala tres deportes más en los que sea frecuente utilizar la *photo finish* para dilucidar el orden de llegada.

Atletismo, fórmula 1 y equitación.

5.III. ¿En qué pruebas ganó sus ocho medallas de oro Michael Phelps? ¿Qué marcas obtuvo?

200 metros libre, 1 minuto 42,96 segundos	100 metros mariposa, 50,58 s
200 metros mariposa, 1 min 52,03 s	200 metros estilos, 1 min 54,23 s
4 × 100 metros libre, 3 min 8,24 s	4 × 200 metros libre, 6 min 48,56 s
4 × 100 metros cuatro estilos, 3 min 29,34 s	400 metros estilos, 4 min 3,84 s

5.IV. ¿Qué es y para qué sirve el ojo de halcón en el tenis?

El ojo de halcón es un sistema informático usado para seguir la trayectoria de la bola. El sistema informático genera una imagen de la trayectoria de la pelota que puede ser utilizada por los jueces para decidir en jugadas dudosas.

5.V. ¿Por qué crees que en el fútbol no se utiliza ningún medio tecnológico para decidir jugadas conflictivas? ¿En qué se diferencia de los otros deportes mencionados?

Porque en el fútbol, las jugadas conflictivas se pueden observar con el ojo humano o simplemente con un vídeo.

ACTIVIDADES PROPUESTAS

5.1. Actividad resuelta.

5.2. Expresa los siguientes números en los distintos órdenes de unidades.

Número	C	D	U	d	c	m
5,27			5	2	7	
42,36						
235,04						
110,204						

Número	C	D	U	d	c	m
5,27			5	2	7	
42,36		4	2	3	6	
235,04	2	3	5	0	4	
110,204	1	1	0	2	0	4

5.3. Expresa en unidades.

- | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| a) 23 decenas | c) 5 centenas |
| b) 100 milésimas | d) 142 milésimas |
| a) 23 decenas = 230 unidades | c) 5 centenas = 500 unidades |
| b) 100 milésimas = 0,1 unidades | d) 142 milésimas = 0,142 unidades |

5.4. Escribe cómo se leen.

a) 13,009

c) 1,001

b) 173,26

d) 81,0109

a) 13,009 = 1 decena 3 unidades 9 milésimas

b) 173,26 = 1 centena 7 decenas 3 unidades 2 décimas 6 centésimas

c) 1,001 = 1 unidad 1 milésima

d) 81,0109 = 8 decenas 1 unidad 1 centésima 9 cienmilésimas

5.5. Copia y completa estas igualdades.

a) $27 \text{ d} = 2 \text{ U} + 7 \text{ d} = 2,7$

c) $159 \text{ c} =$

e) $450 \text{ C} =$

b) $235 \text{ d} = 23 \text{ U} + 5 \text{ d} =$

d) $242 \text{ m} =$

f) $7856 \text{ c} =$

a) $27 \text{ d} = 2 \text{ U} + 7 \text{ d} = 2,7$

d) $242 \text{ m} = 2 \text{ d} + 4 \text{ c} + 2 \text{ d} = 0,242$

b) $235 \text{ d} = 2 \text{ D} + 3 \text{ U} + 5 \text{ d} = 23,5$

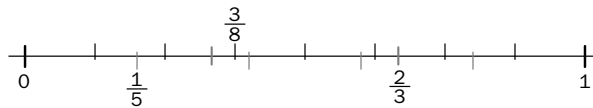
e) $450 \text{ C} = 4 \text{ DM} + 5 \text{ M} = 45 \text{ 000}$

c) $159 \text{ c} = 1 \text{ U} + 5 \text{ d} + 9 \text{ c} = 1,59$

f) $7856 \text{ c} = 7 \text{ D} + 8 \text{ U} + 5 \text{ d} + 6 \text{ c} = 78,56$

5.6. Actividad interactiva.

5.7. Actividad resuelta.

5.8. Representa $\frac{1}{5}$, $\frac{3}{8}$ y $\frac{2}{3}$ en una recta y determina el número decimal equivalente.

$\frac{1}{5} = 0,5$

$\frac{3}{8} = 0,375$

$\frac{2}{3} = 0,666\dots$

5.9. Clasifica los siguientes números en decimales exactos, periódicos puros o periódicos mixtos.

a) 5,444...

c) 2,555...

b) 3,935

d) 6,817171717...

a) 5,444... Decimal periódico puro

b) 3,935. Decimal exacto

c) 2,555... Decimal periódico puro

d) 6,817171717... Decimal periódico mixto

5.10. Indica el período de estos números decimales.

a) 1,1111...

c) 2,555...

b) 2,5

d) 20,2123123123123...

a) 1,1111... Período 1

b) 2,5. No tiene período porque es exacto.

c) 2,555... Período 5

d) 20,2123123123... Período 123

5.11. Escribe en forma de fracción decimal los siguientes números decimales exactos.

- | | | |
|-----------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| a) 6 U 78 c | d) 4 D 5 U 9 m | g) 3 m |
| b) 12 U 7 d 3 c | e) 546 d | h) 123 d 2 m |
| c) 2 c | f) 9 U 12 m | i) 5 C 5 m |
| a) $6,78 = \frac{678}{100}$ | d) $45,009 = \frac{45009}{1000}$ | g) $0,003 = \frac{3}{1000}$ |
| b) $\frac{1273}{100}$ | e) $54,6 = \frac{546}{10}$ | h) $12,302 = \frac{12\,302}{1000}$ |
| c) $0,02 = \frac{2}{100}$ | f) $9,012 = \frac{9012}{1000}$ | i) $50,005 = \frac{500\,005}{1000}$ |

5.12. El área de un rectángulo es de 18 metros cuadrados, y su altura, 27 metros. ¿Cuántos metros mide la base? ¿Qué tipo de número decimal es?

Siendo b la base del rectángulo, se tiene que $18 = b \cdot 27$. Por tanto, $b = \frac{18}{27} = 0,666\dots$

Es un número decimal periódico puro.

5.13. Actividad interactiva.

5.14. Actividad resuelta.

5.15. Ordena de menor a mayor estos números decimales.

- | | |
|------------------------|------------------------------|
| a) 1,1 1,09 1,11 | b) 4,88 4,79 4,8... |
| a) $1,09 < 1,1 < 1,11$ | b) $4,79 < 4,88 < 4,88\dots$ |

5.16. Ordena de menor a mayor los siguientes números, expresando las fracciones previamente en forma decimal.

$\frac{1}{2}$	0,4	$\frac{4}{9}$	0,6	$\frac{5}{9}$
$\frac{1}{2} = 0,5$	0,4	$\frac{4}{9} = 0,44\dots$	0,6	$\frac{5}{9} = 0,555\dots$
$0,4 < 0,444\dots < 0,5 < 0,555\dots < 0,6 \Rightarrow 0,4 < \frac{4}{9} < \frac{1}{2} < \frac{5}{9} < 0,6$				

5.17. Compara los números 3,9 y 4,5, representándolos en una recta graduada.

$3,9 < 4,5$



5.18. Indica si son ciertas o falsas las siguientes relaciones.

- | | |
|--------------------------------|-------------------------------|
| a) $0,56 > 0,560$ | c) $0,6 < 0,599$ |
| b) $0,22 < 0,2$ | d) $0,31 > 0,301\dots$ |
| a) Falsa porque $0,56 = 0,560$ | c) Falsa porque $0,6 > 0,599$ |
| b) Falsa porque $0,22 > 0,2$ | d) Verdadera |

5.19. Halla dos números decimales que se encuentren entre cada una de las siguientes parejas.

a) 3,5 y 3,7

a) $3,5 < 3,55 < 3,56 < 3,7$

b) 12,16 y 12,17

b) $12,16 < 12,164 < 12,1655 < 12,17$

5.20. En cada caso, encuentra tres números decimales entre los dos dados, ordenándolos de menor a mayor.

a) 8,25 y 8,27

a) $8,25 < 8,26 < 8,265 < 8,267 < 8,27$

b) 2,06 y 2,07

b) $2,06 < 2,061 < 2,062 < 2,063 < 2,07$

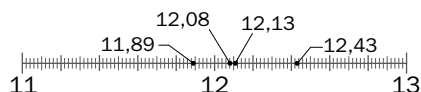
5.21. Los tiempos de cuatro alumnos de una clase de 1.º de ESO que han hecho una prueba de los 100 metros son 12,13; 11,89; 12,08 y 12,43 segundos.

a) Ordénalos de mayor a menor.

b) Representa los números en una recta numérica.

a) $11,89 < 12,08 < 12,13 < 12,43$

b)



5.22. Actividad interactiva.

5.23. Actividad resuelta.

5.24. Copia las siguientes sumas y averigua las cifras que faltan.

a) 0,87

0,□

+ 0,396

2,166

a) 0,87

0,9

+ 0,396

2,166

b) 23,□96

59,8

+ 6,54

89,7□6

b) 23,396

59,8

+ 6,54

89,736

5.25. Completa las siguientes restas y averigua las cifras que faltan.

a) 5,17

- □,6

1,57

a) 5,17

- 3,6

1,57

b) 26,45

- 8,□93

17,8□□

b) 26,45

8,593

17,857

5.26. Suma 5,039 a los siguientes números.

- a) 12,06 b) 27 c) 8,88 d) 0,007
 a) $12,06 + 5,039 = 17,099$ c) $8,88 + 5,039 = 13,919$
 b) $27 + 5,039 = 32,039$ d) $0,007 + 5,039 = 5,046$

5.27. Resuelve las siguientes operaciones

- a) $8,673 + 6,9 + 8,73$ c) $39,009 + 38,009 - 76,99$
 b) $843,6 + 34,509 - 357,16$ d) $327,18 + 15,09 - 187,25$
 a) $8,673 + 6,9 + 8,73 = 24,303$ c) $39,009 + 38,009 - 76,99 = 0,028$
 b) $843,6 + 34,509 - 357,16 = 520,949$ d) $327,18 + 15,09 - 187,25 = 155,02$

5.28. Copia en tu cuaderno y completa estas igualdades con los números que corresponden.

- a) $235,173 + \square = 335,24$ c) $\square - 387,093 = 266,909$
 b) $1053,26 - \square = 197,055$ d) $315,16 - 210,3 + \square = 122,44$
 a) $235,173 + 100,067 = 335,24$ c) $654,002 - 387,093 = 266,909$
 b) $1053,26 - 856,205 = 197,055$ d) $315,16 - 210,3 + 17,58 = 122,44$

5.29. Los cuatro atletas del equipo de relevos de 4 x 100 consiguieron estos tiempos 9,945, 10,983, 10,028 y 9,924. ¿Cuál fue el tiempo del equipo?

$9,945 + 10,983 + 10,028 + 9,924 = 40,88$ fue el tiempo del equipo.

5.30. Actividad interactiva.

5.31. Actividad resuelta.

5.32. Halla el resultado de estas multiplicaciones.

- a) $0,1 \cdot 10$ b) $0,05 \cdot 10$ c) $0,01 \cdot 10$ d) $0,006 \cdot 100$
 a) $0,1 \cdot 10 = 1$ b) $0,05 \cdot 10 = 0,5$ c) $0,01 \cdot 10 = 0,1$ d) $0,006 \cdot 100 = 0,6$

5.33. Efectúa las siguientes multiplicaciones.

- a) $25 \cdot 0,01$ b) $0,05 \cdot 0,1$ c) $32,15 \cdot 0,01$ d) $1,58 \cdot 0,01$
 a) 0,25 b) 0,005 c) 0,3215 d) 0,0158

5.34. Calcula mentalmente el número que falta.

- a) $3,25 \cdot \square = 0,325$ b) $12,3 \cdot \square = 1,23$ c) $0,2 \cdot \square = 1,6$ d) $0,05 \cdot \square = 1$
 a) $3,25 \cdot 0,1 = 0,325$ b) $12,3 \cdot 0,1 = 1,23$ c) $0,2 \cdot 8 = 1,6$ d) $0,05 \cdot 20 = 1$

5.35. Copia y completa la tabla.

.	0,1	0,01	0,001	0,0001
123,5				
	1,26			
			0,7	
				0,034

.	0,1	0,01	0,001	0,0001
1235	123,5	12,35	1,235	0,1235
126	12,6	1,26	0,126	0,0126
700	70	7	0,7	0,07
340	34	3,4	0,34	0,034

5.36. Efectúa las siguientes multiplicaciones.

- | | | |
|----------------------|----------------------|---------------------|
| a) $0,8 \cdot 0,7$ | c) $0,5 \cdot 0,136$ | e) $2 \cdot 3,005$ |
| b) $0,69 \cdot 0,04$ | d) $3,5 \cdot 0,32$ | f) $1,01 \cdot 101$ |
| a) 0,56 | c) 0,068 | e) 6,01 |
| b) 0,0276 | d) 1,12 | f) 102,01 |

5.37. Realiza las siguientes operaciones.

- a) $0,1 \cdot (3,7 + 15,6) - 0,97$
 b) $12,8 + 0,01 \cdot 345,87 + 0,0013$
 c) $100 \cdot 0,017 + 0,01 \cdot 543,89$
- a) $0,1 \cdot (3,7 + 15,6) - 0,97 = 0,1 \cdot 19,3 - 0,97 = 1,93 - 0,97 = 0,96$
 b) $12,8 + 0,01 \cdot 345,87 + 0,0013 = 12,8 + 3,4587 + 0,0013 = 16,26$
 c) $100 \cdot 0,017 + 0,01 \cdot 543,89 = 1,7 + 5,4389 = 7,1389$

5.38. ¿Por qué número hay que multiplicar a 0,003 para obtener 300?

Hay que multiplicar 0,003 por 100 000 para obtener 300.

5.39. En un vaso caben 0,24 litros de agua. ¿Cuántos litros caben en 7 vasos de agua?

$0,24 \cdot 7 = 1,68$ litros de agua caben en 7 vasos.

5.40. Unos jardineros abonan un parque con 3,87 kilos de abono. El Ayuntamiento ha decidido reducir la zona verde del parque a una décima parte. ¿Cuántos kilos de abono emplearán entonces los jardineros?

$3,87 \cdot 0,1 = 0,387$ kilos necesitarán.

5.41. Actividad interactiva.

5.42. Haz las siguientes divisiones.

- | | | |
|-----------------|-----------------|-----------------|
| a) $234,42 : 6$ | c) $2,01 : 3$ | e) $0,255 : 5$ |
| b) $32,25 : 15$ | d) $128,8 : 23$ | f) $426,6 : 18$ |
-
- | | | |
|---|--|--|
| a) $\begin{array}{r} 234,42 \overline{)6} \\ 54 \quad 39,07 \\ \underline{04} \\ 0 \end{array}$ | c) $\begin{array}{r} 2,01 \overline{)3} \\ 20 \quad 0,67 \\ \underline{21} \\ 0 \end{array}$ | e) $\begin{array}{r} 0,255 \overline{)5} \\ 05 \quad 0,051 \\ \underline{0} \end{array}$ |
|---|--|--|
-
- | | | |
|--|--|---|
| b) $\begin{array}{r} 32,25 \overline{)15} \\ 22 \quad 2,05 \\ \underline{75} \\ 0 \end{array}$ | d) $\begin{array}{r} 128,8 \overline{)23} \\ 138 \quad 5,6 \\ \underline{0} \end{array}$ | e) $\begin{array}{r} 426,6 \overline{)18} \\ 66 \quad 23,7 \\ \underline{126} \\ 0 \end{array}$ |
|--|--|---|

5.43. Realiza las siguientes divisiones.

- | | | |
|---------------------|--------------------|-------------------|
| a) $13 : 0,01$ | c) $16,32 : 0,001$ | e) $0,04 : 0,1$ |
| b) $0,009 : 0,0001$ | d) $8,43 : 0,01$ | f) $1,07 : 0,001$ |
- a) $13 : 0,01 = 1300$ c) $16,32 : 0,001 = 16\,320$ e) $0,04 : 0,1 = 0,4$
 b) $0,009 : 0,0001 = 90$ d) $8,43 : 0,01 = 843$ f) $1,07 : 0,001 = 1070$

5.44. *Copia y completa la tabla.

:	10	100	1000	10 000
32,4	3,24	0,324	0,0324	0,00324
			0,013	
	0,9			
				0,13
			0,9	
		2,05		

:	10	100	1000	10 000
32,4	3,24	0,324	0,0324	0,00324
13	1,3	0,13	0,013	0,0013
9	0,9	0,09	0,009	0,0009
13 000	1300	130	13	0,13
900	90	9	0,9	0,09
205	20,5	2,05	0,205	0,0205

5.45. Haz las siguientes divisiones.

- a) $25,8 : 1,2$ c) $324,7 : 17$ e) $30,81 : 1,3$
 b) $4,08 : 2,5$ d) $43,76 : 0,8$ f) $2691,15 : 10,5$
 a) $25,8 : 1,2 \xrightarrow{-10} 258 : 12$ c) $324,7 \overline{) 17}$ e) $30,81 : 1,3 \xrightarrow{-10} 308,1 : 13$

$$\begin{array}{r} 258 \overline{) 12} \\ 18 \quad 21,5 \\ 60 \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 154 \quad 19,1 \\ 17 \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 308,1 \overline{) 13} \\ 48 \quad 23,7 \\ 91 \\ 0 \end{array}$$

 b) $4,08 : 2,5 \xrightarrow{-10} 40,8 : 25$ d) $43,76 : 0,8 \xrightarrow{-10} 437,6 : 8$ f) $30,81 : 1,3 \xrightarrow{-10} 308,1 : 13$

$$\begin{array}{r} 40,8 \overline{) 25} \\ 15 \quad 8 \quad 1,632 \\ 80 \\ 50 \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 437,6 \overline{) 8} \\ 37 \quad 54,7 \\ 56 \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 308,1 \overline{) 13} \\ 48 \quad 23,7 \\ 91 \\ 0 \end{array}$$

5.46. Halla los cocientes de las siguientes divisiones, con una cifra decimal.

- a) $14,3 : 1,2$ c) $30,8 : 3$ e) $870,3 : 23,5$
 b) $11,82 : 3,5$ d) $123,8 : 0,07$ f) $1001,5 : 1,36$
 a) $14,3 : 1,2 \xrightarrow{-10} 143 : 12$ c) $30,8 \overline{) 3}$ e) $870,3 : 23,5 \xrightarrow{-10} 8703 : 235$

$$\begin{array}{r} 143 \overline{) 12} \\ 23 \quad 11,9 \\ 110 \\ 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 008 \quad 10,2 \\ 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8703 \overline{) 235} \\ 1653 \quad 37,0 \\ 80 \end{array}$$

 b) $11,82 : 3,5 \xrightarrow{-10} 118,2 : 35$ d) $123,8 : 0,07 \xrightarrow{-100} 12380 : 7$ f) $1001,5 : 1,36 \xrightarrow{-100} 100150 : 136$

$$\begin{array}{r} 118,2 \overline{) 35} \\ 13 \quad 2 \quad 3,3 \\ 27 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 12380 \overline{) 7} \\ 53 \quad 1768,5 \\ 48 \\ 60 \\ 4 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 100150 \overline{) 136} \\ 495 \quad 736,3 \\ 870 \\ 540 \\ 132 \end{array}$$

5.47. Halla los cocientes de las siguientes divisiones, con dos cifras decimales.

- a) $7,8 : 2,3$ c) $37,3 : 0,23$ e) $203,4 : 0,335$
 b) $89,05 : 4,5$ d) $54,6 : 7,82$ f) $75,03 : 2,8$

- a) $7,8 : 2,3 \xrightarrow{-10} 78 : 23$ c) $37,3 : 0,23 \xrightarrow{-100} 3730 : 23$ e) $203,4 : 0,335 \xrightarrow{-1000} 203400 : 335$

$$\begin{array}{r} 78 \overline{) 23} \\ 90 \quad 3,39 \\ 210 \\ 30 \\ 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3730 \overline{) 23} \\ 143 \quad 162,17 \\ 50 \\ 40 \\ 170 \\ 9 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 203400 \overline{) 335} \\ 2400 \quad 607,16 \\ 550 \\ 2150 \\ 140 \end{array}$$

- b) $89,05 : 4,5 \xrightarrow{-10} 890,5 : 45$ d) $54,6 : 7,82 \xrightarrow{-100} 5460 : 782$ f) $75,03 : 2,8 \xrightarrow{-10} 750,3 : 28$

$$\begin{array}{r} 890,5 \overline{) 45} \\ 440 \quad 19,78 \\ 355 \\ 400 \\ 40 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5460 \overline{) 782} \\ 7680 \quad 6,98 \\ 6420 \\ 164 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 750,3 \overline{) 28} \\ 190 \quad 26,79 \\ 223 \\ 270 \\ 18 \end{array}$$

5.48. Copia y completa.

- a) $1,2 : \square = 0,012$ c) $3,04 : \square = 30,4$ e) $2,3 : \square = 0,23$
 b) $430 : \square = 4300$ d) $0,3 : \square = 3$ f) $63,5 : \square = 6,35$
 a) $1,2 : 100 = 0,012$ c) $3,04 : 0,1 = 30,4$ e) $2,3 : 10 = 0,23$
 b) $430 : 0,1 = 4300$ d) $0,3 : 0,1 = 3$ f) $63,5 : 10 = 6,35$

5.49. Copia y completa la tabla.

:	0,1	0,01	0,001	0,0001
0,03	0,3	3	30	300
		1,2		
	45			
			0,7	
				715

:	0,1	0,01	0,001	0,0001
0,03	0,3	3	30	300
0,012	0,12	1,2	12	120
4,5	45	450	4500	45 000
0,0007	0,007	0,07	0,7	7
0,0715	0,715	7,15	71,5	715

5.50. Realiza las siguientes divisiones.

- a) $123,5 : 35$ c) $83 : 365$ e) $3,014 : 1,007$
 b) $260,6 : 2,4$ d) $0,045 : 0,08$ f) $623,8 : 6,34$
 a) $123,5 \overline{) 35}$ c) $83,0 \overline{) 365}$ e) $3,014 : 1,007 \xrightarrow{-1000} 3014 : 1007$

$$\begin{array}{r} 185 \quad 3,5 \\ 10 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 100 \quad 0,2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3014 \overline{) 1007} \\ 1000 \quad 2 \end{array}$$

 b) $260,6 : 2,4 \xrightarrow{-10} 2606 : 24$ d) $0,045 : 0,08 \xrightarrow{-100} 4,5 : 8$ f) $623,8 : 6,34 \xrightarrow{-100} 62380 : 634$

$$\begin{array}{r} 2606 \overline{) 24} \\ 206 \quad 108 \\ 14 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4,5 \overline{) 8} \\ 5 \quad 0,5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 62380 \overline{) 634} \\ 5320 \quad 98,3 \\ 2480 \\ 578 \end{array}$$

5.51. Copia y completa.

- | | | |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|
| a) $\square : 100 = 0,03$ | c) $\square : 10 = 0,14$ | e) $\square : 0,01 = 0,23$ |
| b) $\square : 1000 = 1,3$ | d) $\square : 0,001 = 3$ | f) $\square : 0,1 = 0,3$ |
| a) $3 : 100 = 0,03$ | c) $1,4 : 10 = 0,14$ | e) $0,0023 : 0,01 = 0,23$ |
| b) $1300 : 1000 = 1,3$ | d) $0,003 : 0,001 = 3$ | f) $0,03 : 0,1 = 0,3$ |

5.52. ¿Por qué número hay que dividir 12,3 para obtener 12 300?

Hay que dividir entre 0,001.

5.53. Realiza las siguientes operaciones.

- a) $2,15 + 34,05 - 4 : 0,125$
 b) $(73,5 - 22,5 : 7,5) : 0,001$
 c) $0,003 : 0,01 + 203,5 : 100 - 135 : 1000$
 d) $17,28 : 4,8 \cdot 2,4 - 17,28 : (4,8 \cdot 2,4)$
 e) $(27 - 33,6 : 100 - 13,15) : 2,24$
 f) $54 : 2,25 \cdot 3,8 - 9120 : 100$
- a) $2,15 + 34,05 - 4 : 0,125 = 2,15 + 34,05 - 32 = 4,2$
 b) $(73,5 - 22,5 : 7,5) : 0,001 = (73,5 - 3) : 0,001 = 70,5 : 0,001 = 70\ 500$
 c) $0,003 : 0,01 + 203,5 : 100 - 135 : 1000 = 0,3 + 2,035 - 0,135 = 2,2$
 d) $17,28 : 4,8 \cdot 2,4 - 17,28 : (4,8 \cdot 2,4) = 8,64 - 17,28 : 11,52 = 8,64 - 1,5 = 7,14$
 e) $(27 - 33,6 : 100 - 13,15) : 2,24 = (27 - 0,336 - 13,15) : 2,24 = 13,514 : 2,24 = 6,033$
 f) $54 : 2,25 \cdot 3,8 - 9120 : 100 = 91,2 - 91,2 = 0$

5.54. La pieza de tela de la figura se divide en trozos de 0,75 metros cada uno. ¿Cuántos trozos se pueden obtener?



$5,25 : 0,75 = 7$

Por tanto, se pueden obtener 7 trozos.

5.55. La superficie de un rectángulo es de 91,25 centímetros cuadrados. Si la altura del rectángulo mide 7,3 centímetros, ¿cuánto mide la base?

La base medirá $91,25 : 7,3 = 12,5$ centímetros.

5.56. Ana y Marta han conseguido ahorrar 42,56 euros entre las dos. El ahorro de Ana es 2,5 veces mayor que el de Marta. ¿Cuánto ha ahorrado cada una?

Marta habrá conseguido ahorrar $42,56 : 3,5 = 12,16$ euros, y Ana, $12,16 \cdot 2,5 = 30,40$ euros.

5.57. Actividad interactiva.

5.58. Aproxima a las centésimas.

- | | | | |
|------------|-------------|------------------|------------|
| a) 1,2345 | c) 1,66667 | e) 4,54556 | g) 1,66487 |
| b) 201 870 | d) 34,88889 | f) $\frac{2}{3}$ | h) 10,4555 |
| a) 1,23 | c) 1,67 | e) 4,55 | g) 1,66 |
| b) 201 870 | d) 34,89 | f) 0,67 | h) 10,46 |

5.59. Aproxima a las milésimas.

- | | | |
|------------|------------|--|
| a) 1,07345 | c) 23,0456 | e) $\frac{7}{3}$ |
| b) 38,9876 | d) 9,59456 | f) 1,36 |
| a) 1,073 | c) 23,046 | e) $\frac{7}{3} = 2,33... \Rightarrow 2,333$ |
| b) 38,988 | d) 9,595 | f) 1,36 |

5.60. Aproxima a unidades, décimas, centésimas y milésimas 3,999...

Unidades: 4 Décimas: 4 Centésimas: 4 Milésimas: 4

5.61. *Efectúa las operaciones, primero de forma exacta y luego redondeando previamente los números decimales al orden que se indica.

- a) $9,76 \cdot 5,3$. Orden: unidades.
 b) $4,94 \cdot 6,561$. Orden: décimas.
 c) $20,298 \cdot 5,4312$. Orden: centésimas.
- a) De forma exacta: $9,76 \cdot 5,3 = 51,728$
 Aproximando a las unidades: $10 \cdot 5 = 50$
 b) De forma exacta: $4,94 \cdot 6,561 = 32,41134$
 Aproximando a las décimas: $4,9 \cdot 6,6 = 32,34$
 c) De forma exacta: $20,298 \cdot 5,4312 = 110,2424976$
 Aproximando a las centésimas: $20,3 \cdot 5,43 = 110,229$

5.62. Actividad interactiva.

EJERCICIOS

Cifras decimales

5.63. Descompón cada número en los distintos órdenes.

- | | | |
|----------------------------|---------------------------------|----------------------|
| a) 227,3 | d) 234,52 | g) 1,03 |
| b) 0,045 | e) 224,05 | h) 12,07 |
| c) 0,24 | f) 0,008 | i) 8,00008 |
| a) $2 C + 2 D + 7 U + 3 d$ | d) $2 C + 3 D + 4 U + 5 d + 2c$ | g) $1 U + 3 c$ |
| b) $4 c + 5 m$ | e) $2 C + 2 D + 4 U + 5 c$ | h) $1 D + 2 U + 7 c$ |
| c) $2 d + 4 c$ | f) $8 m$ | i) $8 U + 8 cm$ |

5.64. Escribe el número decimal correspondiente en cada caso.

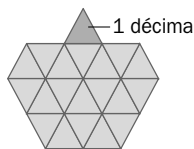
- | | | |
|----------------|-------------------------|--------------------------|
| a) 28 c | d) 2 D 3 c | g) 8 C 3 d 1 m |
| b) 25 d | e) 5 C 8 U 2 c | h) 5 U 15 d |
| c) 500 c | f) 3 U 1 m | i) 23 d 5 m |
| a) 28 c = 0,28 | d) 2 D 3 c = 20,03 | g) 8 C 3 d 1 m = 800,301 |
| b) 25 d = 2,5 | e) 5 C 8 U 2 c = 508,02 | h) 5 U 15 d = 6,5 |
| c) 500 c = 5 | f) 3 U 1 m = 3,001 | i) 23 d 5 m = 2,305 |

5.65. Escribe el número decimal que se componga de:

- | | |
|--|--|
| a) 234 milésimas y 2 decenas | c) 23 unidades y 6 centésimas |
| b) 3 centenas y 1235 milésimas | d) 31 decenas y 31 milésimas |
| a) 234 milésimas y 2 decenas = 20,234 | c) 23 unidades y 6 centésimas = 23,06 |
| b) 3 centenas y 1235 milésimas = 301,235 | d) 31 decenas y 31 milésimas = 310,031 |

5.66. Asigna a cada figura el número decimal que le corresponda.

a)



a) 20 décimas = 2

b)



b) 15 milésimas = 0,015

Fracciones y decimales

5.67. Clasifica los siguientes números en decimales exactos, periódicos puros o periódicos mixtos.

- | | | | |
|---|--|----------------|--------------|
| a) 23,105 | c) 7,161616... | e) 8,453453... | g) 0,00334 |
| b) 12,13333... | d) 2,0212121... | f) 83,24555... | h) 3,1141596 |
| a) 23,105. Decimal exacto | e) 8,453453... Decimal periódico puro | | |
| b) 12,13333... Decimal periódico mixto | f) 83,24555... Decimal periódico mixto | | |
| c) 7,161616... Decimal periódico puro | g) 0,00334. Decimal exacto | | |
| d) 2,0212121... Decimal periódico mixto | h) 3,1141596. Decimal exacto | | |

5.68. Indica el período de los números decimales correspondientes a estas fracciones.

- | | | |
|--|--|---|
| a) $\frac{1}{3}$ | d) $\frac{6}{11}$ | g) $\frac{23}{9}$ |
| b) $\frac{12}{22}$ | e) $\frac{14}{9}$ | h) $\frac{62}{33}$ |
| c) $\frac{11}{6}$ | f) $\frac{31}{24}$ | i) $\frac{89}{36}$ |
| a) $\frac{1}{3} = 0,33... \text{ Período } 3$ | d) $\frac{6}{11} = 0,54... \text{ Período } 54$ | g) $\frac{23}{9} = 2,555... \text{ Período } 5$ |
| b) $\frac{12}{22} = 0,54... \text{ Período } 54$ | e) $\frac{14}{9} = 1,55... \text{ Período } 5$ | h) $\frac{62}{33} = 1,87878... \text{ Período } 87$ |
| c) $\frac{11}{6} = 1,833... \text{ Período } 3$ | f) $\frac{31}{24} = 1,29166... \text{ Período } 6$ | i) $\frac{89}{36} = 2,47222... \text{ Período } 2$ |

Ordenación de decimales y fracciones

5.69. Escribe el número que es una décima mayor que cada uno de estos números.

- | | | |
|----------------------------|------------------------------|----------------------------|
| a) 0,6 | d) 0,136 | g) 1,01 |
| b) 0,24 | e) 0,9 | h) 3,99 |
| c) 0,05 | f) 0,016 | i) 5,09 |
| a) $0,6 \Rightarrow 0,7$ | d) $0,136 \Rightarrow 0,236$ | g) $1,01 \Rightarrow 1,11$ |
| b) $0,24 \Rightarrow 0,34$ | e) $0,9 \Rightarrow 1$ | h) $3,99 \Rightarrow 4,09$ |
| c) $0,05 \Rightarrow 0,15$ | f) $0,016 \Rightarrow 0,116$ | i) $5,09 \Rightarrow 5,19$ |

5.70. Escribe el número que es menor en 3 centésimas que los siguientes números.

- | | | |
|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| a) 0,827 | d) 0,52 | g) 2,399 |
| b) 1,2 | e) 10,2 | h) 3,997 |
| c) 2,2 | f) 10,02 | i) 20,97 |
| a) $0,827 \Rightarrow 0,797$ | d) $0,52 \Rightarrow 0,49$ | g) $2,399 \Rightarrow 2,369$ |
| b) $1,2 \Rightarrow 1,17$ | e) $10,2 \Rightarrow 10,17$ | h) $3,997 \Rightarrow 3,967$ |
| c) $2,2 \Rightarrow 2,17$ | f) $10,02 \Rightarrow 9,99$ | i) $20,97 \Rightarrow 20,94$ |

5.71. Encuentra el número que es 1 décima y 5 centésimas menor que cada uno de los siguientes números.

- | | | |
|-----------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| a) 2,5 | c) 0,001 | e) 23,035 |
| b) 12,1 | d) 1,9 | f) 31,87 |
| a) $2,5 \Rightarrow 2,35$ | c) $0,001 \Rightarrow -0,149$ | e) $23,035 \Rightarrow 22,885$ |
| b) $12,1 \Rightarrow 11,95$ | d) $1,9 \Rightarrow 1,75$ | f) $31,87 \Rightarrow 31,72$ |

5.72. Encuentra el número que es 2 décimas 5 milésimas menor que cada uno de estos números.

- | | | |
|------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| a) 1,258 | d) 2,0035 | g) 1,41 |
| b) 3,75 | e) 0,205 | h) 3,015 |
| c) 0,3 | f) 9,0085 | i) 0,75 |
| a) $1,258 \Rightarrow 1,053$ | d) $2,0035 \Rightarrow 1,7985$ | g) $1,41 \Rightarrow 1,205$ |
| b) $3,75 \Rightarrow 3,545$ | e) $0,205 \Rightarrow 0$ | h) $3,015 \Rightarrow 2,81$ |
| c) $0,3 \Rightarrow 0,095$ | f) $9,00085 \Rightarrow 8,79585$ | i) $0,75 \Rightarrow 0,545$ |

5.73. Ordena de menor a mayor los siguientes números.

- 3,5 3,15 3,05 3,053 3,156 3,050
- $3,050 = 3,05 < 3,053 < 3,15 < 3,156 < 3,5$

5.74. Ordena de mayor a menor los siguientes números.

- | | | |
|----------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| a) 3,235; 3,205; 3,215 | b) 0,562; 1,0035; 0,4987 | c) 0,0238; 0,048; 0,01287 |
| a) $3,235 > 3,215 > 3,205$ | b) $1,0035 > 0,562 > 0,4987$ | c) $0,048 > 0,0238 > 0,01287$ |

5.75. Ordena de mayor a menor los siguientes números, expresando previamente las fracciones en forma decimal.

a) $1,15; \frac{6}{5}; 1,16; \frac{5}{3}; 1,165$

b) $\frac{11}{5}; 2,19; \frac{7}{3}; 2,191; \frac{23}{11}$

a) $1,15; \frac{6}{5} = 1,2; 1,16; \frac{5}{3} = 1,66\dots; 1,165 \Rightarrow \frac{5}{3} > 1,165 > 1,16 > \frac{6}{5} > 1,15$

b) $\frac{11}{5} = 2,2; 2,19; \frac{7}{3} = 2,33\dots; 2,191; \frac{23}{11} = 2,0909\dots \Rightarrow \frac{7}{3} > \frac{11}{5} > 2,191 > 2,19 > \frac{23}{11}$

5.76. Encuentra dos números decimales entre cada una de las siguientes parejas.

a) **46,015 y 46,0155**

b) **12,315 y 12,32**

c) **2,0342 y 2,0343**

a) $46,015 < 46,0151 < 46,052 < 46,0155$

b) $12,315 < 12,316 < 12,317 < 12,32$

c) $2,0342 < 2,03421 < 2,03422 < 0343$

Suma y resta de números decimales

5.77. Realiza estas sumas.

a) **1,9 + 0,1**

c) **123,824 + 250,001**

b) **2,89 + 0,11**

d) **2,9 + 2991,199**

a) $1,9 + 0,1 = 2$

c) $123,824 + 250,001 = 373,825$

b) $2,89 + 0,11 = 3$

d) $2,9 + 2991,199 = 2994,099$

5.78. Haz las siguientes restas.

a) **2,9 - 0,9**

c) **1324,89 - 1,11**

b) **132,87 - 14,89**

d) **12,999 - 11,09**

a) $2,9 - 0,9 = 2$

c) $1324,89 - 1,11 = 1323,78$

b) $132,87 - 14,89 = 117,98$

d) $12,999 - 11,09 = 1,909$

5.79. Realiza las siguientes operaciones.

a) **123,208 - 12,8 + 0,1**

e) **1,0803 + 2,0509 - 3,0072**

b) **0,098 - 0,007 + 3,088**

f) **376,094 - 307,96 + 37,65**

c) **2,008 + 0,02 - 0,15**

g) **805,17 - (325,186 - 246,37)**

d) **23,003 - 16,879 + 10,7068**

h) **1001,01 - (2002,02 - 1456,99)**

a) $123,208 - 12,8 + 0,1 = 110,508$

e) $1,0803 + 2,0509 - 3,0072 = 0,124$

b) $0,098 - 0,007 + 3,088 = 3,179$

f) $376,094 - 307,96 + 37,65 = 105,784$

c) $2,008 + 0,02 - 0,15 = 1,878$

g) $805,17 - (325,186 - 246,37) = 726,354$

d) $23,003 - 16,879 + 10,7068 = 16,8308$

h) $1001,01 - (2002,02 - 1456,99) = 455,98$

5.80. Calcula el resultado de:

a) **Sumar 134 milésimas a 214,92**

c) **Restar 1056 milésimas a 15,098.**

b) **Sumar 4567 centésimas a 32,567**

d) **Restar 815 centésimas a 100.**

a) $0,134 + 214,92 = 215,054$

c) $15,098 - 1,056 = 14,042$

b) $45,67 + 32,567 = 78,237$

d) $100 - 8,15 = 91,85$

5.81. Copia y completa la cantidad que falta.

- a) $187,315 - \square = 106,0099$ b) $383,716 + \square = 1001$ c) $9009 - \square = 999,99$
 a) $187,315 - 81,3051 = 106,0099$
 b) $383,716 + 617,284 = 1001$
 c) $9009 - 8009,01 = 999,99$

Multiplicación con números decimales

5.82. Halla estos productos.

- a) $8 \cdot 0,7$ c) $2,08 \cdot 0,25$ e) $0,5 \cdot 0,136$
 b) $0,69 \cdot 0,7$ d) $0,7 \cdot 4$ f) $21,05 \cdot 3,8$
 a) $8 \cdot 0,7 = 5,6$ c) $2,08 \cdot 0,25 = 0,52$ e) $0,5 \cdot 0,136 = 0,068$
 b) $0,69 \cdot 0,7 = 0,483$ d) $0,7 \cdot 4 = 2,8$ f) $21,05 \cdot 3,8 = 79,99$

5.83. Calcula estos productos.

- a) $2,03 \cdot 1000$ c) $0,801 \cdot 10\ 000$ e) $30,05 \cdot 0,01$ g) $8,3 \cdot 0,1$
 b) $0,012 \cdot 100$ d) $1,12 \cdot 10$ f) $76 \cdot 0,0001$ h) $31,87 \cdot 0,001$
 a) $2,03 \cdot 1000 = 2030$ e) $30,05 \cdot 0,01 = 0,3005$
 b) $0,012 \cdot 100 = 1,2$ f) $76 \cdot 0,0001 = 0,0076$
 c) $0,801 \cdot 10\ 000 = 8010$ g) $8,3 \cdot 0,1 = 0,83$
 d) $1,12 \cdot 10 = 11,2$ h) $31,87 \cdot 0,001 = 0,03187$

5.84. Realiza las siguientes multiplicaciones.

- a) $21,09 \cdot 208,08$ c) $101,9007 \cdot 12,001$ e) $4,89 \cdot 0,11$
 b) $8,00087 \cdot 12,09$ d) $3,12 \cdot 0,08$ f) $8,16 \cdot 2,24$
 a) $21,09 \cdot 208,08 = 4388,4072$ d) $3,12 \cdot 0,08 = 0,2496$
 b) $8,00087 \cdot 12,09 = 96,7305183$ e) $4,89 \cdot 0,11 = 0,5379$
 c) $101,9007 \cdot 12,001 = 122,9103007$ f) $8,16 \cdot 2,24 = 18,2784$

División con números decimales

5.85. Realiza las siguientes divisiones.

- a) $56,32 : 16$ c) $18,36 : 9$ e) $36,9 : 4,1$ g) $4,731 : 0,57$
 b) $15,61 : 7$ d) $49,35 : 329$ f) $47,7 : 0,09$ h) $2,183 : 0,37$
 a) $56,32 : 16 = 3,52$ e) $36,9 : 4,1 = 9$
 b) $15,61 : 7 = 2,23$ f) $47,7 : 0,09 = 530$
 c) $18,36 : 9 = 2,04$ g) $4,731 : 0,57 = 8,3$
 d) $49,35 : 329 = 0,15$ h) $2,183 : 0,37 = 5,9$

5.86. Calcula los cocientes de las siguientes divisiones.

- a) $1,1 : 100$ c) $0,13 : 1000$ e) $0,03 : 0,001$
 b) $23,8 : 10$ d) $23,7 : 0,1$ f) $1,02 : 0,01$
 a) $1,1 : 100 = 0,011$ c) $0,13 : 1000 = 0,00013$ e) $0,03 : 0,001 = 30$
 b) $23,8 : 10 = 2,38$ d) $23,7 : 0,1 = 237$ f) $1,02 : 0,01 = 102$

5.87. Copia y completa la cantidad que falta.

- a) $\square : 3,05 = 81,2$ b) $200,8632 : \square = 15,24$ c) $\square : 10,82 = 13,5$
 a) $247,66 : 3,05 = 81,2$ b) $200,8632 : 13,18 = 15,24$ c) $146,07 : 10,82 = 13,5$

Aproximación y redondeo

5.88. Redondea y trunca los siguientes números decimales a las décimas.

- a) 1,19 b) 4,03333... c) 4,07777... d) 0,151515...
 a) $1,19 \Rightarrow$ Redondeo = 1,2; truncamiento = 1,1
 b) $4,03333... \Rightarrow$ Redondeo = 4; truncamiento = 4
 c) $4,07777... \Rightarrow$ Redondeo = 4,1; truncamiento = 4
 d) $0,151515... \Rightarrow$ Redondeo = 0,2; truncamiento = 0,1

5.89. Copia y completa la siguiente tabla en tu cuaderno.

Aproxima por redondeo a las	Décimas	Centésimas	Milésimas
234,08345			
1,16306			
2,3777...			
76,555...			
103,4545...			

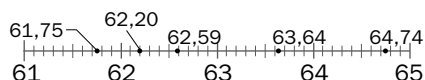
Aproxima por redondeo a las	Décimas	Centésimas	Milésimas
234,08345	234,1	234,08	234,083
1,16306	1,2	1,16	1,163
2,3777...	2,4	2,38	2,378
76,555...	76,6	76,56	76,556
103,4545...	103,5	103,45	103,455

5.90. Calcula el resultado, redondeando a las décimas, de las siguientes operaciones.

- a) $2,91 + 3,11$ c) $8,2 : 2,01$ e) $10,49 : 5,02$
 b) $3,12 \cdot 0,08$ d) $4,89 \cdot 0,11$ f) $8,16 \cdot 2,24$
 a) $2,91 + 3,11 = 6,02 \Rightarrow 6$ c) $8,2 : 2,01 = 4,079 \Rightarrow 4,1$ e) $10,49 : 5,02 = 2,089 \Rightarrow 2,1$
 b) $3,12 \cdot 0,08 = 0,2496 \Rightarrow 0,2$ d) $4,89 \cdot 0,11 = 0,5379 \Rightarrow 0,5$ f) $8,16 \cdot 2,24 = 18,27 \Rightarrow 18,3$

PROBLEMAS

5.91. En los Juegos Olímpicos de Pekín, las mejores marcas en lanzamiento de disco femenino fueron: O. Antonova (Ucrania), con 62,59 metros; Y. Barrios (Cuba), con 63,64; V. Cechlova (R. Checa), con 61,75; S. Brown (EE. UU.), con 64,74, y S. Aimin (China), con 62,20 metros. Ordena estas marcas de mayor a menor representándolas en una recta.



$$64,74 > 63,64 > 62,59 > 62,20 > 61,75$$

- 5.92. Una ONG recogió 10 cajas de 325,7 kilogramos de arroz, 100 bolsas de 40,25 kilogramos de patatas y 1000 bolsas de 12,725 kilogramos de azúcar. ¿Cuántos kilogramos de alimentos recogió?

$10 \cdot 325,7 + 100 \cdot 40,25 + 1000 \cdot 12,725 = 20\ 007$ kilogramos de alimentos recogió.

- 5.93. En el depósito de un coche caben 48,5 litros de gasolina. En la gasolinera llenan el depósito con 42,7 litros. ¿Cuántos litros de gasolina tenía el depósito antes de repostar?

$48,5 - 42,7 = 5,8$ litros de gasolina tenía el depósito antes de repostar.

- 5.94. David tiene 31,92 euros ahorrados, y ha decidido regalar la cuarta parte a su hermana por su cumpleaños.

a) ¿Cuánto dinero regala David a su hermana?

b) ¿Cuánto dinero le queda?

a) $31,92 : 4 = 7,98$ euros le regaló.

b) $31,92 - 7,98 = 23,94$ euros le quedan.

- 5.95. El largo reglamentario de una pista de tenis es de 23,77 metros. La anchura es 0,3462 veces el largo, y el alto de la red, 0,0378 veces el largo. ¿Cuáles son las medidas reglamentarias de una pista de tenis?

Anchura: $23,77 \cdot 0,3462 = 8,229174$ metros (aproximadamente 8,23 metros)

Alto de red: $23,77 \cdot 0,0378 = 0,898506$ metros (aproximadamente 0,90 metros)

Aproximadamente, las medidas son 8,23 metros la anchura y 0,90 metros el alto de red.

- 5.96. El principio activo de una cápsula de un analgésico pesa 575 miligramos. ¿Cuántos gramos de principio activo son necesarios para fabricar una caja con 20 cápsulas?

$575 \cdot 20 = 11\ 500$ mg = 11,500 g de principio activo son necesarios para fabricar una caja de 20 cápsulas.

- 5.97. Tres amigos han decidido comprar un ordenador que cuesta 714,57 euros. ¿Cuántos euros y céntimos tiene que pagar cada uno si lo pagan a partes iguales?

$724,57 : 3 = 241,52333\dots$ euros cada amigo

Aproximadamente, cada amigo debe pagar 241 euros y 52 céntimos.

- 5.98. El túnel ferroviario más largo del mundo es el Seikan, en Japón, que mide 33,42 millas. Calcula su longitud en kilómetros, sabiendo que una milla equivale a 1,609 kilómetros.

$33,42 \cdot 1,609 = 53,77$ kilómetros mide el túnel Seikan.

- 5.99. La anchura de una habitación es de 3,15 metros. La longitud es 1,5 veces mayor que la anchura. ¿Cuánto mide el rodapié de toda la habitación, si la anchura de la puerta es de 75 centímetros?

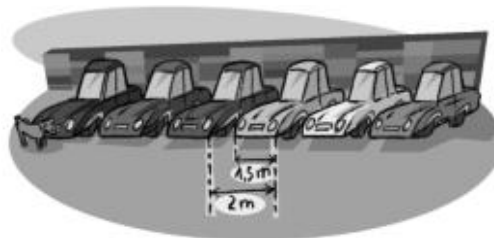
Anchura: 3,15 metros

Longitud: $3,15 \cdot 1,5 = 4,725$ metros

Puerta: 60 cm = 0,60 metros

Rodapié: $2 \cdot 3,15 + 2 \cdot 4,725 - 0,60 = 15,15$ metros

5.100. En la calle Cantarranas se encuentran aparcados seis coches iguales y con la misma distancia entre ellos. ¿Cuántos centímetros deben acercarse los coches entre sí para dejar espacio a otro igual de manera que siga habiendo la misma distancia entre dos coches consecutivos?



Los coches ocupan $1,5 \cdot 6 = 9$ metros.

La distancia entre dos coches es: $2 - 1,5 = 0,5$ metros.

Como hay 5 huecos entre coches, quedan libres: $0,5 \cdot 5 = 2,5$ metros.

El aparcamiento tiene $9 + 2,5 = 11,5$ metros.

Si hay 7 coches, ocuparán $7 \cdot 1,5 = 10,5$ metros y quedará libre 1 metro.

Para aparcar otro coche se deben dejar 6 huecos libres, luego cada hueco medirá:

$1 : 6 = 0,166$ metros.

Por tanto, cada coche debe acercarse $0,5 - 0,166 = 0,333$ metros.

5.101. Manuel propone este juego a Sofía: “He pensado un número y, si lo adivinas, te regalo una entrada para el concierto de esta tarde. Te doy las siguientes pistas:

Es uno de estos tres números:

a) 2,24

b) 229 centésimas

c) 23 décimas

Está más cerca de 2 que de 3.

Está más próximo de 22 décimas que de 23 décimas”.

¿Sabes cuál es el número?

Los números pueden ser:

$2,24 = 22,4$ décimas $229 \text{ centésimas} = 2,29 = 22,9$ décimas $23 \text{ décimas} = 2,3$

Segundo criterio. Este criterio no nos permite hacer ninguna elección, porque los tres números están más cerca de 2 que de 3.

Tercer criterio. El número más próximo a 22 décimas es 22,4.

5.102. El ancho de un campo de fútbol es los tres cuartos del largo. Calcula cuántas vueltas hay que dar al perímetro del campo para recorrer 2050 metros.

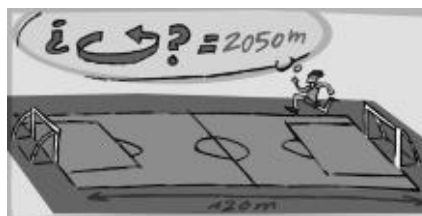
Largo: 120 m

Ancho: $\frac{3}{4}$ de 120 = 90 metros

Perímetro = $120 \cdot 2 + 90 \cdot 2 = 420$ metros

$2050 : 420 = 4,8809523\dots$

Por tanto, hay que dar 5 vueltas al campo.



5.103. En el trayecto de casa al trabajo, un coche consume 7,25 litros de gasolina sin plomo cada 100 kilómetros. Dicho trayecto es de 18 kilómetros. El trabajador hace un viaje de ida y otro de vuelta diarios durante los 22 días que trabaja al mes. ¿Cuál es el gasto mensual en gasolina si el litro de gasolina sin plomo cuesta 0,918 euros?

$7,25 : 100 = 0,0725$ litros de gasolina consume el coche en un kilómetro.

$0,0725 \cdot 18 = 1,305$ litros de gasolina consume el coche en un trayecto de casa al trabajo.

$1,305 \cdot 2 = 2,61$ litros de gasolina consume el coche un día laborable en los trayectos de casa al trabajo y del trabajo a casa.

$2,61 \cdot 22 = 57,42$ litros de gasolina consume el coche en 22 días laborables en los trayectos de casa al trabajo y del trabajo a casa.

$57,42 \cdot 0,918 = 52,711$ euros gasta mensualmente. Aproximadamente, 52 euros y 71 céntimos.

AMPLIACIÓN

5.104. ¿Qué cifra ocupa el lugar 2009 en el desarrollo decimal de $\frac{1}{7}$?

- a) 1 b) 2 c) 4 d) 5

$\frac{1}{7} = 0,142857142\dots$ El número es un decimal periódico puro de período 142857.

Los decimales que ocupan un lugar múltiplo de 6 más 1 son un 1.

Los decimales que ocupan un lugar múltiplo de 6 más 2 son un 4.

Los decimales que ocupan un lugar múltiplo de 6 más 3 son un 2.

Los decimales que ocupan un lugar múltiplo de 6 más 4 son un 8.

Los decimales que ocupan un lugar múltiplo de 6 más 5 son un 5.

Los decimales que ocupan un lugar múltiplo de 6 son un 7.

Como $2009 = 6 \cdot 334 + 5$, entonces 2009 ocupa un lugar múltiplo de 6 más 5. Por tanto, la cifra que ocupa el lugar 2009 en el desarrollo decimal de $\frac{1}{7}$ es un 5. Respuesta d.

5.105. Al escribir el desarrollo decimal de las siguientes fracciones hay una que no da un decimal exacto. ¿Cuál?

- a) $\frac{23}{25}$ b) $\frac{12}{27}$ c) $\frac{79\ 638\ 453}{125}$ d) $\frac{143}{52}$

Para que una fracción dé un número decimal exacto, el denominador en su forma irreducible, sólo puede tener como factores potencias de 2 o de 5:

$$25 = 5^2 \quad 27 = 3^3 \quad 125 = 5^3 \quad 50 = 5^2 \cdot 2$$

La fracción $\frac{12}{27} = \frac{4}{9}$ no da un decimal exacto. Respuesta b.

5.106. María compra la fruta por unidades. Si por cuatro manzanas y dos naranjas paga 1,54 euros y por dos naranjas y cuatro plátanos paga 1,70 euros, ¿cuánto pagará por una manzana, una naranja y un plátano?

- a) 0,77 € b) 0,78 € c) 0,79 € d) 0,81 €

Cuatro manzanas + dos naranjas + dos naranjas + cuatro plátanos = 1,54 + 1,70 = 3,24 euros. Es decir, cuatro manzanas + cuatro naranjas + cuatro plátanos = 3,24 euros

Por tanto, por una manzana, una naranja y un plátano pagará $3,24 : 4 = 0,81$ euros. Respuesta d.

5.107. En una fiesta de fin de curso, el cociente entre chicos y chicas es 0,75, y el cociente entre chicas y adultos es $\frac{5}{7}$. ¿Cuál es el cociente entre chicos y adultos?

- a) 0,8 b) 1,25 c) $\frac{12}{7}$ d) $\frac{15}{28}$

$$\frac{\text{niños}}{\text{niñas}} = 0,75 = \frac{3}{4} \Rightarrow \frac{3}{4} \cdot \frac{5}{7} = \frac{\text{niños}}{\text{niñas}} \cdot \frac{\text{niñas}}{\text{adultos}} = \frac{\text{niños}}{\text{adultos}} \Rightarrow \frac{\text{niños}}{\text{adultos}} = \frac{3}{4} \cdot \frac{5}{7} = \frac{15}{28} \text{ Respuesta d.}$$

5.108. Si $3,84 \cdot 2,75 = 10,56$, ¿cuál es el valor de $1,056 : 0,00275$?

- a) 38,4 b) 3,84 c) 384 d) 0,3845

$3,84 \cdot 2,75 = 10,56 \Rightarrow 10,56 : 2,75 = 3,84 \Rightarrow 1,056 : 2,75 = 0,384 \Rightarrow 1,056 : 0,00275 = 384$
Respuesta c.

5.109. ¿En cuál de las siguientes listas se verifica que los números no son cada vez mayores?

a) $\frac{1}{5}; 0,25; \frac{3}{10}; 0,5$ b) $\frac{3}{5}; 0,7; \frac{4}{5}; 1,5$ c) $\frac{2}{5}; 0,5; \frac{7}{10}; 0,95$ d) $\frac{3}{5}; 0,5; \frac{4}{5}; 0,9$

a) 0,2; 0,25; 0,3; 0,5 b) 0,6; 0,7; 0,8; 1,5 c) 0,4; 0,5; 0,7; 0,95 d) 0,6; 0,5; 0,8; 0,9

Respuesta d.

AUTOEVALUACIÓN

5.A1. Un tubo está dividido en 11 partes de igual longitud. Se pintan 8 partes.

a) Expresa mediante una fracción la parte del tubo que se ha pintado.

b) Expresa el número decimal equivalente aproximado con dos cifras decimales.

a) $\frac{8}{11}$ se han pintado. b) $\frac{8}{11} = 0,7272\dots$ Aproximación a dos cifras decimales: 0,73.

5.A2. Realiza las siguientes operaciones.

a) $23,108 + 435,99 - 456,415$

c) $36,54 \cdot 43,25 : 0,75$

b) $8015,03 - (10\ 000 - 3576,98)$

d) $315 : 0,005 + 0,067 \cdot 100\ 000$

a) $23,108 + 435,99 - 456,415 = 2,683$

b) $8015,03 - (10\ 000 - 3576,98) = 8015,03 - 6423,02 = 1592,01$

c) $36,54 \cdot 43,25 : 0,75 = 1580,355 : 0,75 = 2107,04$

d) $315 : 0,005 + 0,067 \cdot 100\ 000 = 63\ 000 + 6700 = 69\ 700$

5.A3. Calcula el resultado de estas operaciones.

a) $0,0012 \cdot 100$

b) $3,1 : 0,001$

c) $27,33 \cdot 0,1$

d) $5 : 1000$

a) 0,12

b) 3100

c) 2,733

d) 0,005

5.A4. Haz las siguientes operaciones y redondea el resultado al orden que se indica.

a) $2,34 \cdot 0,33$ Redondea a las décimas.

b) $0,14 : 12,8$ Redondea a las milésimas.

c) $1,333 \cdot 3$ Redondea a las unidades

a) $2,34 \cdot 0,33 = 0,7722 \Rightarrow 0,8$

b) $0,14 : 12,8 = 0,0109375 \Rightarrow 0,011$

c) $1,333 \cdot 3 = 3,999 \Rightarrow 4$

5.A5. En una fiesta de cumpleaños, se utilizan 24 latas de refresco de 0,33 litros cada una para llenar 35 vasos iguales. ¿Qué capacidad tiene cada vaso? Expresa el resultado con dos cifras decimales.

$24 \cdot 0,33 = 7,92$ litros de refresco se utilizan. Cada vaso tiene una capacidad de 0,22 litros.

5.A6. El precio de venta al público de un televisor de una marca nueva es de 725,75 euros. Para promocionar la marca se hace una rebaja de $\frac{3}{25}$ del precio del televisor. ¿Cuántos euros se necesitan para comprarlo?

$\frac{3}{25}$ de 725,75 = 87,09 euros de descuento. Se necesitan $725,75 - 87,09 = 638,66$ euros.

PON A PRUEBA TUS COMPETENCIAS

Relaciona los datos > Los récords de 100 y 200 metros lisos

En los campeonatos del mundo de atletismo celebrados en Berlín en agosto de 2009, el jamaicano Usain Bolt asombró a todos al batir los récords del mundo de las dos distancias cortas: 100 y 200 metros. En la prueba de 100 metros paró el cronómetro en 9,58 segundos, y en la del doble hectómetro, en 19,19.

1. **¿Cuánto habría tardado en la prueba de 200 metros si hubiese ido al mismo ritmo que en los 100 metros?**

Habría tardado $9,58 \cdot 2 = 19,16$ segundos.

2. **¿Crees que será muy complicado alcanzar esa marca? ¿Por qué?**

Respuesta abierta

3. **Sin embargo, en las carreras de relevos 4×100 metros, el récord es inferior a $4 \cdot 9,58$ segundos. ¿Cuál crees que es la razón?**

Respuesta abierta

4. **El récord del mundo de 400 metros está en posesión del atleta norteamericano Michael Johnson, con un tiempo de 43,18 segundos, conseguido en Sevilla el 26 de agosto de 1999. Si Bolt corriera esta prueba y pudiera mantener su poderoso ritmo de los 100 metros, ¿qué marca obtendría? ¿Crees que sería posible este registro? ¿Por qué?**

Hubiera tardado $9,58 \cdot 4 = 38,32$ segundos.

Aprende a pensar > Tu tiempo de reacción

1. **¿Por qué crees que es más eficaz este método indirecto de medir el tiempo de reacción que medir directamente el tiempo que tardas en cerrar los dedos?**

Porque el tiempo de reacción también incluye el tiempo que tarda el cerebro en mandar la orden de cerrar los dedos.

2. **¿Qué tiempo de reacción tiene una persona que ha cogido el lápiz cuando solo descendió 10 centímetros? Ayúdate con la calculadora para hallar la raíz cuadrada.**

$$t = 0,045 \cdot \sqrt{10} \approx 0,1423 \text{ segundos}$$

3. **Si una persona ha tenido un tiempo de reacción de 0,135 segundos, ¿cuántos centímetros descendió el lápiz? (Pista: divide 0,135 entre 0,045 y busca después un número cuya raíz cuadrada sea el cociente que has obtenido).**

$$0,135 = 0,045 \cdot \sqrt{d} \Rightarrow \sqrt{d} = 3 \Rightarrow d = \sqrt{3} = 1,7 \text{ centímetros}$$

4. **Inventa otro experimento para calcular tu tiempo de reacción y pruébalo con tus compañeros. ¿Cuál te parece el más preciso, y por qué?**

Respuesta abierta

5. **¿En qué actividades humanas crees que es importante que el tiempo de reacción sea pequeño? ¿Por qué?**

Respuesta abierta

Analiza y deduce > Decimales en la prensa

Lee atentamente los titulares de prensa. En ellos aparecen números decimales para indicar diversas cantidades.

La Xunta destina 2,6 millones de euros a fomentar el destino rural

Santiago de Compostela, 17 ago (EFE).– La Consellería de Cultura, a través de la Secretaría Xeral para el Turismo, destina 2,6 millones de euros a ayudas para apoyar el fomento del turismo en el medio [...]

ABC (17 de agosto de 2009)

Perdemos 3,1 billones al año en recursos naturales

Pavan Sukhdev, economista líder del estudio sobre el valor económico de la naturaleza [...]

La Vanguardia (3 de mayo de 2009)

El G-20 inyecta 1,1 billones de dólares adicionales a la economía mundial

El G-20 pactó ayer en Londres una ambiciosa reforma de los mercados financieros y una inyección de más de un billón de dólares para socorrer a los países con más dificultades y recuperar la fortaleza de los flujos comerciales [...]

Cinco Días (3 de abril de 2009)

1. **¿De qué tratan los artículos? ¿Cuál es la magnitud que se mide en todos ellos?**
 Los artículos tratan sobre la inversión de dinero en el turismo rural, la pérdida de dinero en recursos naturales y el suministro de dinero a la economía mundial, respectivamente.
 En todos ellos, la magnitud es el dinero (en millones o billones).

2. **Escribe cada uno de los números que aparecen en los artículos como números enteros.**
 2,6 millones = 2 600 000
 3,1 billones = 3 100 000 000 000
 1,1 billones = 1 100 000 000 000

3. **¿Por qué crees que se utilizan números decimales si las cifras que se dan son números enteros?**
 Los números decimales se acompañan de billones y millones para simplificar las cantidades.

4. **¿Tienes una idea aproximada de cuánto dinero suponen estas cifras? ¿Qué puede costar un millón de euros en tu entorno? ¿Y un billón de euros?**
 Respuesta abierta

5. **¿Qué significa en castellano la palabra millardo? ¿Qué significa en inglés la palabra billion? ¿Es lo mismo que “billón”?**
 Un millardo son mil millones.
 La palabra inglesa *billion* significa millardo, que no es lo mismo que billón, cuyo significado es un millón de millones.

Calcula e investiga > Nuevo récord de π

En septiembre de 2009 se ha batido un nuevo récord histórico relacionado con π al calcularse 2,7 billones de decimales en 131 días. El anterior record, con cerca de 2,6 billones de decimales, fue alcanzado en agosto de 2009 en Japón.

Lo más curioso es que el nuevo récord se ha logrado con un ordenador doméstico. Se computaron en total 2 699 999 990 000 decimales de π , no como prueba de la fiabilidad del ordenador, que es lo habitual en estos casos, sino por el interés matemático de los algoritmos.

1. ¿Qué error cometen en el titular al redondear la cifra de decimales? ¿Crees que esa pérdida de precisión es importante?
Error = 2 700 000 000 000 – 2 699 999 990 000 = 10 000.
2. Con ayuda de tu calculadora, halla cuántos segundos de media tarda el superordenador en calcular una cifra. ¿Cómo escribirías esa cantidad de tiempo en un titular de prensa?
131 días = 11 318 400 segundos
11 318 400 : 2 699 999 990 000 = 0,000004 segundos
3. ¿Crees que conocer tantas cifras de π puede ser útil en algún contexto? ¿Para qué se hacen estos cálculos?
Respuesta abierta
4. Cuando leas este texto, probablemente se haya batido este récord. Investiga cuántas cifras decimales de π se conocen y dónde se han calculado.
Respuesta abierta

Mural de matemáticas > Limonada embotellada

María ha comprado las siguientes botellas de limonada para su fiesta de cumpleaños: 6 botellas de 1 litro, 5 botellas de $\frac{3}{4}$ de litro, 4 botellas de $\frac{1}{2}$ de litro y 3 botellas de $\frac{1}{4}$ de litro. Quiere colocar las botellas en dos mesas, de forma que en cada una de ellas haya la misma cantidad de limonada y la misma cantidad de botellas. ¿Podrías ayudarle a hacer el reparto?

En total habrá:

$$6 + 5 + 4 + 3 = 18 \text{ botellas} \qquad 6 \cdot 1 + 5 \cdot \frac{3}{4} + 4 \cdot \frac{1}{2} + 3 \cdot \frac{1}{4} = 12,50 \text{ litros de limonada}$$

Cada mesa tendrá 9 botellas y 6,25 litros de limonada.

Mesa 1: 2 botellas de 1 litro, 4 botellas de $\frac{1}{2}$ litro y 3 botellas de $\frac{3}{4}$ de litro.

Mesa 2: 4 botellas de 1 litro, 2 botellas de $\frac{3}{4}$ de litro y 3 botellas de $\frac{1}{4}$ de litro.

Mural de matemáticas > ¿Quién fue?

Estos 3 hermanos no se ponen de acuerdo a la hora de aclarar cuál de ellos se dejó abierto el grifo del lavabo. Si uno de los 3 no dice la verdad, ¿quién se dejó el grifo abierto?

El hermano que miente es Rubén.

Fue él quien se dejó el grifo abierto.

Proyecto editorial: **Equipo de Educación Secundaria del Grupo SM**

Autoría: **M.^a Ángeles Anaya, Isabel de los Santos, José Luis González, Carlos Ramón Laca, M.^a Paz Bujanda, Serafín Mansilla**

Edición: **Rafaela Arévalo, Eva Béjar**

Corrección: **Ricardo Ramírez**

Ilustración: **Félix Anaya, Modesto Arregui, Juan Francisco Cobos, Félix Moreno, José Santos, Estudio “Haciendo el león”**

Diseño: **Pablo Canelas, Alfonso Ruano**

Maquetación: **SAFEKAT S. L.**

Coordinación de diseño: **José Luis Rodríguez**

Coordinación editorial: **Josefina Arévalo**

Dirección del proyecto: **Aída Moya**

(*) Una pequeña cantidad de ejercicios o apartados de ejercicios han sido marcados porque contienen alguna corrección en su enunciado respecto al que aparece en el libro del alumno.

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra, a excepción de las páginas que incluyen la leyenda de “Página fotocopiable”.

© Ediciones SM
Impreso en España – *Printed in Spain*