

4 Números decimales

4.1. Una décima de segundo es muy poco. ¿Y una décima de minuto? ¿Y una décima de hora?

Una décima de minuto son 6 segundos, y una décima de hora son 6 minutos.

4.2. El récord del mundo masculino de 100 m lisos (año 2009) es de 9 segundos y 58 centésimas, y el femenino (año 1988) es de 10 segundos y 49 centésimas. Expresa estos tiempos en cifras. ¿Cuál es la diferencia entre ambos?

$$10,49 \text{ s} - 9,58 \text{ s} = 0,91 \text{ s} = 91 \text{ centésimas}$$

DESARROLLA TUS COMPETENCIAS

4.1. Hemos tomado la temperatura corporal de Guillermo y de Ana.



1. ¿Qué temperatura marca cada termómetro? Expresa los valores con números decimales. ¿Puedes expresarlos también con notación fraccionaria?

39,5 °C y 37,6 °C. En notación fraccionaria serían $\frac{395}{10} = \frac{79}{2}$ y $\frac{376}{10} = \frac{188}{5}$, respectivamente.

2. Las cifras decimales que has escrito en las temperaturas de Guillermo y Ana, ¿qué expresan?

a) Décimas

b) Centésimas

c) Milésimas

Décimas

3. ¿Cuántos grados de diferencia hay entre la temperatura de Guillermo y la de Ana?

$$39,5 - 37,6 = 1,9 \text{ °C}$$

4. Guillermo se toma un medicamento y la temperatura le baja 9 décimas. ¿Qué temperatura pasará a tener?

$$38,6 \text{ °C}$$

4.2. Observa las balanzas.



1. Indica cuánto pesa cada pieza de fruta u hortaliza. Expresa el peso con un número decimal y con un número fraccionario. Utiliza como unidad el kilogramo.

Nota: Imagina que cada manzana tiene el mismo peso, y también cada tomate.

Naranja: $0,2 \text{ kg} = \frac{1}{5} \text{ kg}$; Manzana: $0,25 \text{ kg} = \frac{1}{4} \text{ kg}$; Tomate: $0,2 \text{ kg} = \frac{1}{5} \text{ kg}$

2. ¿Cuánto pesan las seis piezas juntas?

$0,2 + 0,75 + 0,4 = 1,35 \text{ kg}$

3. ¿Cuánto pesan 3 naranjas iguales que la de la balanza?

$0,6 \text{ kg}$

4. ¿Cuánto pesa $\frac{1}{4}$ de manzana? ¿Y $\frac{1}{4}$ de naranja?

$0,0625 \text{ kg} = 62,5 \text{ g}$; $0,05 \text{ kg} = 50 \text{ g}$

ACTIVIDADES

4.1. Escribe los números siguientes en forma decimal.

- a) 5 unidades y 8 décimas b) 32 unidades y 56 milésimas c) 102 unidades y 125 centésimas
 a) 5,8 b) 32,056 c) 103,25

4.2. Escribe con letras estos números. 47,3 → cuarenta y siete unidades, tres décimas

- a) 24,718 b) 74,03 c) 6,752
 a) Veinticuatro unidades, setecientos dieciocho milésimas
 b) Setenta y cuatro unidades, tres centésimas
 c) Seis unidades, setecientos cincuenta y dos milésimas

4.3. Descompón los números en suma de decimales. $23,567 = 23 + 0,5 + 0,06 + 0,007$

- a) 0,23 b) 14,005 c) 89,074 d) 35,861 e) 1,0671 f) 15,22
 a) $0,2 + 0,03$ b) $14 + 0,005$ c) $89 + 0,07 + 0,004$
 d) $35 + 0,8 + 0,06 + 0,001$ e) $1 + 0,06 + 0,007 + 0,0001$ f) $15 + 0,2 + 0,02$

4.4. Descompón los números en suma de fracciones. $34,269 = \frac{34}{1} + \frac{2}{10} + \frac{6}{100} + \frac{9}{1.000}$

- a) 6,352 b) 12,391 c) 55,028 d) 7,425 e) 121,901 f) 0,001
 a) $\frac{6}{1} + \frac{3}{10} + \frac{5}{100} + \frac{2}{1.000}$ b) $\frac{12}{1} + \frac{3}{10} + \frac{9}{100} + \frac{1}{1.000}$ c) $\frac{55}{1} + \frac{2}{100} + \frac{8}{1.000}$
 d) $\frac{7}{1} + \frac{4}{10} + \frac{2}{100} + \frac{5}{1.000}$ e) $\frac{121}{1} + \frac{9}{10} + \frac{1}{1.000}$ f) $\frac{1}{1.000}$

4.5. Gabriel ha medido con un cronómetro el tiempo que María ha tardado en recorrer 2.000 m. El tiempo ha sido este: 7 min 35 s

En una hoja, Gabriel lo ha escrito así: 7,35 min

¿Es correcto? Razona la respuesta.

No, 0,35 min no son 35 s, ya que 35 s está expresado en sistema sexagesimal, y 0,35, en decimal.

4.6. En general, cuando un precio en euros contiene decimales, escribimos siempre dos, nunca uno ni tres. Razona por qué.

2,35 €

56,13 €

150,20 €

Porque nuestro sistema monetario utiliza el céntimo como divisor del euro, que corresponde a la centésima parte de 1 euro.

4.7. Observa estos objetos.



a) Identifica la parte entera y la parte decimal del precio de los bolos.

b) Expresa el precio del coche como suma de la parte entera más fracciones decimales.

c) Expresa en céntimos el precio de los tres juguetes.

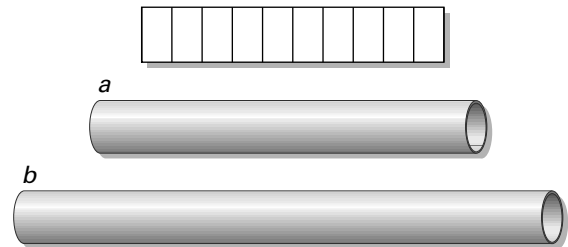
a) 15 y 42

b) $\frac{9}{1} + \frac{9}{10} + \frac{9}{100}$

c) 3.575, 1.542 y 999 céntimos

4.8. Calca y recorta las figuras, y mide cuántas veces cabe la tira dividida en los tubos a y b.

¿Cabe un número exacto de veces? ¿Cuántas décimas de segmento caben?



La tira mide 4 cm, el tubo a mide 5 cm, y el b, 7. En el tubo a caben $\frac{5}{4} = 1,25$ tiras, y en el b, $\frac{7}{4} = 1,75$, que no son números exactos. Caben 12 y 17 décimas, respectivamente.

4.9. Actividad interactiva

4.10. Indica en cada caso el número más alto.

a) 24,559 > 24,557

b) 2,08 □ 2,10

c) 0,045 □ 0,0401

d) 12,98 □ 12,982

e) 6,732 □ 6,723

f) 3,701 □ 3,7

b) <

c) >

d) <

e) >

f) >

4.11. Ordena los números de menor a mayor.

23,678 - 7,25 - 23,609 - 6,598 - 7,07 - 6,45

6,45 < 6,598 < 7,07 < 7,25 < 23,609 < 23,678

4.12. Juan y Alberto son mellizos, pero sus alturas no son iguales. Juan dice que mide 176 cm, y Alberto dice que mide 1,78 m. ¿Quién es más alto?

Alberto

4.18. Actividad interactiva

4.19. TIC Realiza estas sumas.

- | | | |
|------------------|-----------------|-------------------|
| a) 32,66 + 35,12 | b) 26,08 + 35,1 | c) 5,219 + 42,05 |
| d) 4,883 + 25,39 | e) 13,2 + 54,92 | f) 6,076 + 13,452 |
| a) 67,78 | b) 61,18 | c) 47,269 |
| d) 30,273 | e) 68,12 | f) 19,528 |

4.20. TIC Calcula estas restas.

- | | | |
|------------------|-----------------|-------------------|
| a) 18,66 - 7,23 | b) 5,284 - 0,3 | c) 23,172 - 17,32 |
| d) 64,05 - 26,86 | e) 6,219 - 2,05 | f) 32,8 - 25,39 |
| a) 11,43 | b) 4,984 | c) 5,852 |
| d) 37,19 | e) 4,169 | f) 7,41 |

4.21. TIC Haz estas multiplicaciones.

- | | | | |
|----------------|---------------|----------------|---------------|
| a) 15,1 · 12,3 | b) 8,21 · 5,4 | c) 6,32 · 4,05 | d) 0,15 · 6,4 |
| a) 185,73 | b) 44,334 | c) 25,596 | d) 0,96 |

4.22. ¿Qué cifras no son significativas? ¿Por qué?

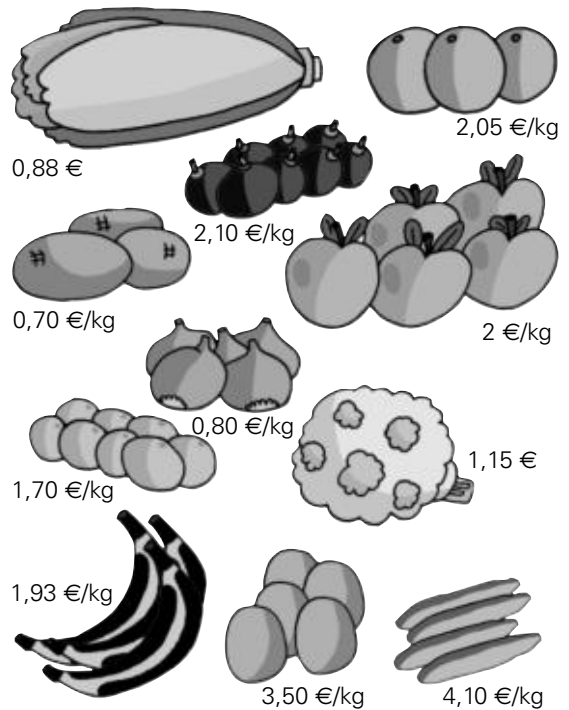
- | | | | |
|--|---|---------|-----------|
| a) 15,30 | b) 14,28 | c) 6,03 | d) 19,050 |
| a) La centésima, porque no aporta información. | b) Ninguna, pues todas tienen un valor. | | |
| c) Ninguna, pues el 0 nos da información posicional. | d) La milésima, pues no aporta información. | | |

4.23. Sergio lleva esta lista de la compra:

LISTA DE LA COMPRA

- 3 kg de naranjas • 1 lechuga
- 1 kg de manzanas • 4 kg de patatas
- 2 kg de tomates • 4 kg de cebollas
- 1 coliflor • 1 kg de judías

- a) Calcula el valor del tique que el cajero le dará a Sergio.
- b) Sergio da un billete de 50 €. ¿Qué cambio recibirá?



- a) $3 \cdot 2,05 + 0,88 + 2 + 4 \cdot 0,7 + 2 \cdot 2,1 + 4 \cdot 0,8 + 1,15 + 4,1 = 24,48 \text{ €}$
- b) 25,52 €

4.24. Actividad interactiva

4.25. TIC Halla los cocientes de estas divisiones, con dos cifras decimales.

- a) $24 : 7$ b) $45,7 : 35$ c) $36 : 4,5$ d) $1,26 : 5,1$
 a) 3,42 b) 1,30 c) 8 d) 0,24

4.26. TIC Haz estas divisiones.

- a) $635 : 1.000$ b) $479,2 : 10$ c) $84 : 0,1$ d) $2.598,32 : 100$
 a) 0,635 b) 47,92 c) 840 d) 25,9832

4.27. Observa esta división: $24.510 : 38 = 645$

Determina mentalmente el resultado de las divisiones indicadas.

- a) $24,510 : 38$ b) $245,10 : 3,8$ c) $2.451 : 38$ d) $2,451 : 0,38$
 a) 0,645 b) 64,5 c) 64,5 d) 6,45

4.28. En un salto de trampolín, la nota se establece así:

- Se desestiman dos puntuaciones: la más alta y la más baja.
- Se hace la media de las otras tres notas.

Nota: La media se obtiene sumando los valores de las notas y dividiendo el resultado entre el número de notas.

En una prueba de salto de trampolín, los jueces han dado estas puntuaciones.

	Juez 1	Juez 2	Juez 3	Juez 4	Juez 5
Saltador A	9,70	9,65	9,50	9,60	9,65
Saltador B	9,60	9,60	9,65	9,55	9,70
Saltador C	9,45	9,40	9,50	9,35	9,30
Saltador D	9,50	9,45	9,50	9,35	9,40

- a) Calcula la nota final de cada saltador.
 b) Indica quiénes son los tres primeros clasificados de la prueba.

a)

	Juez 1	Juez 2	Juez 3	Juez 4	Juez 5	Media
Saltador A	–	9,65	–	9,60	9,65	9,63
Saltador B	9,60	9,60	9,65	–	–	9,62
Saltador C	9,45	9,40	–	9,35	–	9,4
Saltador D	9,50	9,45	–	–	9,40	9,45

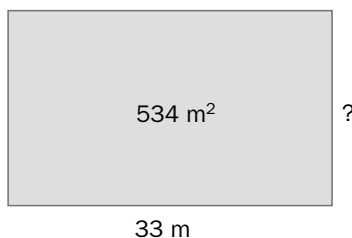
b) A, B y D

4.29. Actividad interactiva.

4.30. TIC Convierte estas fracciones en números decimales. Indica si el decimal es periódico o exacto.

- a) $\frac{3}{8}$ b) $\frac{5}{3}$ c) $\frac{4}{5}$ d) $\frac{10}{11}$
 a) 0,375, exacto b) $1,\widehat{6}$, periódico c) 0,8, exacto d) $0,\widehat{90}$, periódico

4.37. El área de un rectángulo mide 534 m^2 , y su base, 33 m .



- a) ¿Cuántos metros mide la altura? b) ¿Qué tipo de número decimal es?

- a) $534 : 33 = 16,\overline{18} \text{ m}$ b) Periódico

4.38. Marta posee $\frac{1}{6}$ de un viñedo, Diego tiene los $\frac{4}{10}$, y Clara, los $\frac{7}{22}$.

- a) Halla las expresiones decimales de dichas fracciones e indica el periodo de los decimales periódicos.
b) ¿Tienen entre los tres la totalidad del viñedo?

- a) $0,1\overline{6}$, $0,4$ y $0,3\overline{18}$ b) $\frac{1}{6} + \frac{4}{10} + \frac{7}{22} < 1$, luego no tienen la totalidad.

4.39. Actividad interactiva

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

- a) 1,19 b) 4,7777... c) 5,03333... d) 0,151515... e) 45,91 f) 104,98
- a) Redondeo: 1,2. Truncamiento: 1,1 b) Redondeo: 4,8. Truncamiento: 4,7
c) Redondeo: 5. Truncamiento: 5 d) Redondeo: 0,2. Truncamiento: 0,1
e) Redondeo: 45,9. Truncamiento: 45,9 f) Redondeo: 105. Truncamiento: 104,9

4.41. Aproxima a las centésimas.

- a) 3,264 b) 10,2155 c) $\frac{2}{6}$ d) $\frac{1}{6}$ e) 89,8998 f) 9,9645
- a) 3,26 b) 10,22 c) 0,33 d) 0,17 e) 89,90 f) 9,96

4.42. Aproxima a las milésimas.

- a) 7,1057 b) 9,0034 c) $\frac{15}{65}$ d) $\frac{10}{32}$ e) 87,9009 f) 3,8099
- a) 7,106 b) 9,003 c) 0,231 d) 0,313 e) 87,901 f) 3,810

4.43. Aproxima el número 5,999... a las unidades, las décimas, las centésimas y las milésimas.

En todos los casos da 6.

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

- a) $25,49 + 7,041$. Orden: unidades b) $15,95 - 12,331$. Orden: décimas
c) $2,102 \cdot 24,876$. Orden: centésimas
- a) Exacta: 32,531. Aproximada: $25 + 7 = 32$ b) Exacta: 3,619. Aproximada: $16 - 12,3 = 3,7$
c) Exacta: 52,289352. Aproximada: $2,1 \cdot 24,88 = 52,248$

4.45. Observa estas operaciones: A. $\frac{1}{3} + \frac{1}{5}$ B. $\frac{5}{7} \cdot \frac{3}{4}$

- a) Redondea los números a las centésimas dividiendo el numerador por el denominador y haz las operaciones.
 - b) Haz las operaciones con fracciones y redondea el resultado a las centésimas.
 - c) ¿Has obtenido en los dos casos el mismo resultado? ¿Por qué?
 - d) ¿Cuál de los resultados es más preciso?
- a) A. $0,33 + 0,2 = 0,52$; B. $0,71 \cdot 0,75 = 0,5325$
 b) A. $\frac{8}{15} \approx 0,53$; B. $\frac{15}{28} \approx 0,54$
 c) No, porque en el primer caso hemos operado con aproximaciones, y en el segundo, con los números exactos.
 d) El segundo

4.46. *Hemos hecho 6 divisiones con diversas calculadoras científicas con pantallas de 12 dígitos y con ordenadores. Hemos obtenido estos resultados:

- A. 2,45 B. 45,3737373737 C. 2,34234234234
 D. 342,363636363 E. 0,12121212 F. 0,88888888888

Nota: En los ejemplos, todos los números que ocupan los 12 dígitos de la pantalla son periódicos.

Indica en cada caso lo siguiente:

- a) Si el número decimal es exacto o periódico.
 - b) Si es periódico, averigua, si es posible, si la calculadora redondea o trunca.
- a) Exacto: A, E. Periódico: B, C, D, F b) B y C: puede ser ambos. D y F: truncado

4.47. Actividad interactiva

ACTIVIDADES DE CONSOLIDACIÓN Y APLICACIÓN

4.48. En letras

Escribe con letras estos números.

- a) 5,37 b) 345,05 c) 24,003

- a) Cinco unidades, treinta y siete centésimas
- b) Trescientas cuarenta y cinco unidades, cinco centésimas
- c) Veinticuatro unidades, tres milésimas

4.49. Centésimas

Expresa en forma de centésimas.

- a) 400 milésimas b) 40 milésimas c) 4 milésimas d) 4.000 milésimas
 a) 40 b) 4 c) 0,4 d) 400

4.50. Ordenación de decimales

Ordena de mayor a menor. 0,8 - 2,98 - 6,29 - 0,857 - 3,1 - 6,285

6,29 > 6,285 > 3,1 > 2,98 > 0,857 > 0,8

4.51. Comparación de números

Escribe en tu cuaderno el signo $>$, $<$ o $=$, según corresponda. $6,213 < 8,1$

a) $14,253 \square 14,252$

b) $12,49 \square 12,490$

c) $20,1 \square 19,98$

d) $5,64 \square 3,907$

e) $71,4 \square 80,61$

f) $11,24 \square 11,239$

a) $>$

b) $=$

c) $>$

d) $>$

e) $<$

f) $>$

4.52. Números comprendidos

Escribe dos números comprendidos entre cada par.

a) $15,63$ y $15,79$

b) $0,54$ y $0,541$

c) $15,22$ y $15,23$

d) $7,09$ y $7,08$

a) $15,7$ y $15,72$

b) $0,5402$ y $0,5405$

c) $15,223$ y $15,229$

d) $7,085$ y $7,086$

4.53. TIC Sumas y restas

Haz estas sumas y restas.

a) $348,8 + 39,721$

b) $26,568 + 3.456,2$

c) $85,56 - 13,57$

d) $15,4 - 11,756$

a) $388,521$

b) $3.482,768$

c) $71,99$

d) $3,644$

4.54. Mentalmente

Calcula el número que falta mentalmente.

a) $5,5 + \square = 9$

b) $11,2 + \square = 13,3$

c) $0,8 - \square = 0,2$

d) $0,85 - \square = 0,2$

a) $3,5$

b) $2,1$

c) $0,6$

d) $0,65$

4.55. Mentalmente

Indica los decimales que tendrá el producto.

a) $15,3 \cdot 12,71$

b) $6 \cdot 9,876$

c) $7,77 \cdot 6,823$

d) $11,2 \cdot 11,2$

a) 3

b) 3

c) 5

d) 2

4.56. TIC Multiplicaciones

Haz estas multiplicaciones.

a) $12,4 \cdot 56,8$

b) $5,67 \cdot 3,26$

c) $13,1 \cdot 7,48$

d) $48,6 \cdot 6,3$

a) $704,32$

b) $18,4842$

c) $97,988$

d) $306,18$

4.57. Mentalmente

Haz estas multiplicaciones mentalmente.

a) $15,56 \cdot 10.000$

b) $12,98 \cdot 100$

c) $34 \cdot 1.000$

d) $0,765 \cdot 10$

e) $75,25 \cdot 1.000$

f) $22,3 \cdot 10$

g) $15,48 \cdot 0,01$

h) $39,2 \cdot 0,1$

a) 155.600

b) 1.298

c) 34.000

d) $7,65$

e) 75.250

f) 223

g) $0,1548$

h) $3,92$

4.58. TIC Divisiones

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

a) $63 : 13$

b) $12 : 75$

c) $132 : 11$

d) $34 : 27$

e) $16,7 : 15$

f) $34,9 : 2,3$

a) $4,84$

b) $0,16$

c) 12

d) $1,25$

e) $1,11$

f) $15,17$

4.59. Mentalmente

Haz estas divisiones mentalmente.

- a) 36,38 : 10 b) 1.208 : 1.000 c) 36,38 : 0,0001 d) 23,5 : 0,1
 e) 27,18 : 10 f) 1.089,2 : 100 g) 56,7854 : 1.000 h) 45.912 : 100
 a) 3,638 b) 1,208 c) 363.800 d) 235
 e) 2,718 f) 10,892 g) 0,0567854 h) 459,12

4.60. TIC Decimales periódicos

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

- a) $\frac{1}{3}$ b) $\frac{12}{22}$ c) $\frac{62}{33}$ d) $\frac{89}{36}$
 a) 0,3̄ b) 0,54̄ c) 1,87̄ d) 2,472̄

4.61. Aproximación de decimales

Aproxima los números por truncamiento y por redondeo en tu cuaderno.

	A las milésimas	A las centésimas	A las décimas
56,7836	T: 56,783; R: 56,784	T: 56,78; R: 56,78	T: 56,7; R: 56,8
12,6828	T: 12,682; R: 12,683	T: 12,68; R: 12,68	T: 12,6; R: 12,7
55,2472	T: 55,247; R: 55,247	T: 55,24; R: 55,25	T: 55,2; R: 55,2
13,7194	T: 13,719; R: 13,719	T: 13,71; R: 13,72	T: 13,7; R: 13,7
15,3631	T: 15,363; R: 15,363	T: 15,36; R: 15,36	T: 15,3; R: 15,4

4.62. Número mayor

¿Qué número es una décima mayor que 6,901? ¿Y una centésima menor?

7,001; 6,891

4.63. La coma decimal

En el número 609.428 se han dejado la coma. Escribe correctamente el número sabiendo que el 2 ocupa la posición de las centésimas.

609,428

4.64. *Determinación de un número

Escribe el número correspondiente a estos datos:

- Tiene 4 cifras.
- Tiene 80 centésimas.
- Es mayor que 7,5 y menor que 8.
- Las milésimas son 9.

7,809

4.65. Suma 1

Agrupar parejas de números de manera que su suma sea 1.

0,44 - 0,93 - 0,025 - 0,66 - 0,495 - 0,88 - 0,22 - 0,975 - 0,75 - 0,07 - 0,25 - 0,505

0,975 + 0,025 0,75 + 0,25 0,93 + 0,07 0,495 + 0,505

4.72. Marco de un cuadro

Queremos comprar madera para enmarcar un cuadro de 0,53 m de ancho y 0,86 m de largo. Cada metro lineal de madera cuesta 3 €. ¿Cuánto nos costará el marco? Calcula el resultado redondeando a las décimas y sin redondear.

$$(0,53 \cdot 2 + 0,86 \cdot 2) \cdot 3 = 8,34 \text{ €}. \text{ Redondeando, } 8,30 \text{ €}$$

4.73. Alimentos

Una cadena de supermercados donó 10 cajas de 237,45 kg de cereales, 100 bolsas de 50,65 kg de patatas y 1.000 bolsas de 13,547 kg de azúcar. ¿Cuántos kilogramos de alimentos donó?

$$2.374,5 + 5.065 + 13.547 = 20.986,5 \text{ kg}$$

4.74. Videocámara

Cinco amigos han decidido comprar una videocámara que cuesta 359,90 €. ¿Cuánto tiene que aportar cada uno si la pagan a partes iguales?

$$359,90 : 5 = 71,98 \text{ €}$$

4.75. Regalo

Claudia tiene 53,25 € ahorrados. Si se gasta la tercera parte en un regalo para su hermano, ¿cuánto dinero le ha costado el regalo? ¿Cuánto dinero le queda?

$$53,25 : 3 = 17,75 \text{ € en el regalo. Le quedan } 35,50 \text{ €}.$$

4.76. Fórmula 1

En los entrenamientos clasificatorios de una prueba de fórmula 1, los pilotos más rápidos han sido:

- Piloto A: 1 min 25,284 s
- Piloto B: 1 min 25,281 s
- Piloto C: 1 min 25,279 s
- Piloto D: 1 min 25,28 s

a) ¿Qué piloto ocupará la primera posición en la parrilla de salida? ¿Y la segunda?

b) ¿Crees que en este deporte es importante expresar los segundos con números decimales?

- a) El C. El D
- b) Sí, porque las diferencias entre unos pilotos y otros son mínimas.

4.77. España y la península ibérica

Observa el mapa.



1. ¿Cuál es la superficie de España?

$$505.861 \text{ km}^2$$

2. Calcula la superficie de la península ibérica.

$$505.861 - 4.992 - 7.447 + 92.391 + 6,5 + 468 = 586.287,5 \text{ km}^2$$

3. ¿Qué parte representan las islas Canarias respecto a España? ¿Y respecto a la península ibérica? Expresa los resultados redondeados a la milésima.

$$7.447 : 505.861 = 1,472\% \text{ respecto a España; } 7.447 : 586.287,5 = 1,270\% \text{ respecto a la península ibérica}$$

4.78. Pulgadas

La medida de los televisores se da en pulgadas (1 pulgada = 2,54 cm). Esta medida se refiere a la diagonal de la pantalla. Calcula los centímetros de la diagonal de la pantalla de estos televisores.

- a) 20 pulgadas b) 22 pulgadas c) 28 pulgadas d) 32 pulgadas
 a) 50,8 cm b) 55,88 cm c) 71,12 cm d) 81,28 cm

4.79. Récords de atletismo

Observa los récords del mundo de atletismo de las distancias indicadas.

Distancia	Atleta	Tiempo	Año
100 m	U. Bolt	9,58 s	2009
200 m	U. Bolt	19,19 s	2009
400 m	M. Johnson	43,18 s	1999
800 m	W. Kipketer	101,11 s	1997
1.500 m	H. El Guerrouj	206 s	1998
5.000 m	K. Bekele	757,35 s	2004
10.000 m	K. Bekele	1.577,53 s	2005

1. ¿Qué atleta ha recorrido 100 m más deprisa, Usain Bolt o Michael Johnson?

Nota: La pregunta se refiere a un tramo de 100, no a la prueba de 100 m.

U. Bolt los ha recorrido en 9,58 s y $19,19 : 2 = 9,595$ s, y M. Johnson, en $43,18 : 4 = 10,795$ s, por lo que el atleta más veloz en un tramo de 100 m es U. Bolt.

2. ¿Qué atleta ha recorrido 200 m más deprisa, Usain Bolt o Wilson Kipketer?

U. Bolt, porque Kipketer los ha recorrido en 25,2775 s.

3. Normalmente, el tiempo para recorrer 200 m no llega a ser el doble del que se tarda en hacer 100 m. ¿Cómo puede ser?

Porque gran parte del tiempo se invierte en la salida y en la aceleración inicial, que se recorren a una velocidad más lenta que el resto del recorrido. En los 200 m, al haber una única salida, se pierde menos tiempo que en el doble de los 100 m.

4. El tiempo para recorrer 400 m es más del doble del que se tarda en recorrer 200 m. ¿Por qué?

Porque, a diferencia del caso anterior, es una distancia sustancialmente más larga y, por tanto, hay que recorrerla a una velocidad inferior para que el cuerpo resista el esfuerzo extra.

5. El atleta El Guerrouj, en la prueba de 1.500 m, ¿cuántos segundos tardó en hacer de media 100 m? ¿Y 400 m?

$$206 : 15 = 13,73 \text{ s}; 206 \cdot \frac{400}{1.500} = 54,93 \text{ s}$$

6. El recorrido de una maratón son 42.195 m, que es la distancia que separa las poblaciones griegas de Atenas y Maratón. Paul Tergat tiene el récord mundial (2002) en 2 h 4 min 55 s (7.495 s). ¿Cuánto tardó de media en hacer los 100 m?

$$7.495 \cdot \frac{100}{42.195} = 17,76 \text{ s}$$

PON A PRUEBA TUS COMPETENCIAS

4.80. Transportes públicos

Estas son algunas de las modalidades de billetes que ofrecen los transportes públicos de la ciudad de Nuria.

<p>BILLETE SENCILLO</p> <p><i>Precio:</i> 1,15 €</p> <p><i>Viajes:</i> 1</p> <p><i>Validez:</i> El día que se valida.</p>	<p>BONO 10</p> <p><i>Precio:</i> 6,30 €</p> <p><i>Viajes:</i> 10</p> <p><i>Validez:</i> Ilimitada (hasta cambio tarifario).</p>	<p>BONO 50/30</p> <p><i>Precio:</i> 26,50 €</p> <p><i>Viajes:</i> 50</p> <p><i>Validez:</i> 30 días consecutivos a partir de la primera validación.</p>
<p>BONO DÍA</p> <p><i>Precio:</i> 4,80 €</p> <p><i>Viajes:</i> Ilimitados</p> <p><i>Validez:</i> El día que se valida.</p>	<p>BONO MES</p> <p><i>Precio:</i> 40,75 €</p> <p><i>Viajes:</i> Ilimitados</p> <p><i>Validez:</i> 30 días consecutivos a partir de la primera validación.</p>	

1. Una familia ha comprado en tres meses lo siguiente:

- 5 BONO 10
- 1 BONO 50/30
- 7 BONO MES
- 2 billetes sencillos

¿Cuánto ha gastado en total?

$$5 \cdot 6,3 + 26,5 + 7 \cdot 40,75 + 2 \cdot 1,15 = 345,55 \text{ €}$$

2. Nuria hace 2 viajes en metro cada día laborable, excepto los sábados. Indica qué tarjeta le sale más rentable cada mes.

Noviembre						
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

Diciembre						
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

Días festivos en negrita.

Noviembre tiene 21 días laborables → 42 viajes. El bono 50/30.

Diciembre tiene 17 días laborables → 34 viajes. 3 bonos 10 y 4 sencillos.

3. Imagina que, en la actividad anterior, Nuria hace 4 viajes cada día laborable, excepto los viernes, que hace 2. ¿Qué le recomendarías? Recuerda que el sábado, aun siendo laborable, no coge el metro.

Noviembre tiene 21 días laborables (17 + 4 viernes) → 76 viajes. Le sale más rentable el bono mes.

Diciembre tiene 17 días laborables (13 + 4 viernes) → 60 viajes. Le recomendaría que comprara un bono 50/30 y un bono 10.

4. Los siguientes turistas se encuentran en la ciudad de Nuria y quieren hacer los viajes indicados. ¿Qué billete o combinación de billetes recomendarías a cada uno?

- Turista A: Quiere hacer 2 viajes en 1 día.
- Turista B: Quiere hacer 6 viajes en 3 días.
- Turista C: Quiere hacer 5 viajes en 1 día.
- Turista D: Quiere hacer 12 viajes en 3 días.
- Turista E: Quiere hacer 50 viajes en 20 días.

A: sencillo B: bono 10 C: bono día D: bono 10 y 2 sencillos E: bono 50/30

5. Calcula las siguientes situaciones.

- a) ¿A cuánto resulta un viaje con el BONO 10? ¿Y con el BONO 50/30?
- b) ¿Cuántos viajes se deben hacer con el BONO MES para que te salga rentable?
- c) Determina el mínimo de viajes que se debe hacer con el BONO 50/30 para que salga más rentable que utilizar varios BONO 10.
- a) 0,63 €. 0,53 €
- b) $40,75 : 1,15 = 35,43$, por lo que hay que hacer al menos 36 viajes.
- c) $26,50 : 0,63 = 42,06$, por lo que hay que hacer al menos 43 viajes.

AUTOEVALUACIÓN

4.1. Indica el valor de la cifra 5 en cada uno de estos números.

- | | | |
|--------------|-----------|-------------|
| a) 3,45 | b) 2,538 | c) 6,005 |
| a) Centésima | b) Décima | c) Milésima |

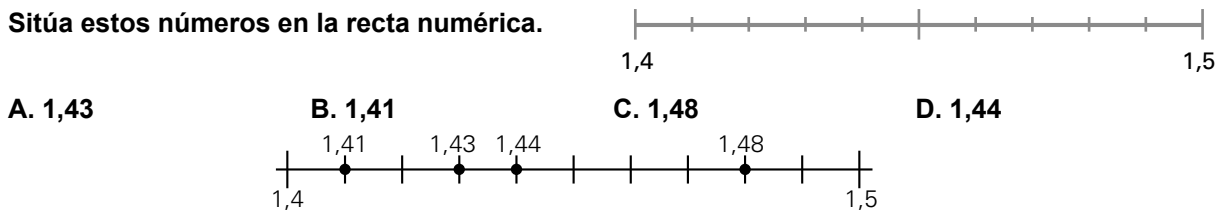
4.2. Expresa estos decimales en forma de fracción.

- | | | | |
|---------------------|--------------------|----------------------|-------------------|
| a) 0,64 | b) 2,5 | c) 8,36 | d) 0,2 |
| a) $\frac{64}{100}$ | b) $\frac{25}{10}$ | c) $\frac{836}{100}$ | d) $\frac{2}{10}$ |

4.3. Ordena de menor a mayor.

- 0,25 0,254 0,261 0,248 0,251
- $0,248 < 0,25 < 0,251 < 0,254 < 0,261$

4.4. Sitúa estos números en la recta numérica.



4.5. Haz estas sumas.

- | | | |
|----------------|----------------|------------------------|
| a) 1,24 + 2,36 | b) 3,53 + 2,4 | c) 4,12 + 3,842 |
| d) 13,13 + 5,4 | e) 8,765 + 9,7 | f) 7,5 + 50,05 + 0,103 |
| a) 3,6 | b) 5,93 | c) 7,962 |
| d) 18,53 | e) 18,465 | f) 57,653 |

4.6. Realiza estas restas.

- | | | | | | |
|----------------|-----------------|------------------|----------|-----------|-----------|
| a) 0,25 – 0,18 | b) 6,05 – 1,5 | c) 13,13 – 2,37 | | | |
| d) 46,6 – 2,59 | e) 243,01 – 0,7 | f) 93,4 – 14,392 | | | |
| a) 0,07 | b) 4,55 | c) 10,76 | d) 44,01 | e) 242,31 | f) 79,008 |

4.7. Haz estas multiplicaciones.

- | | | | | | |
|---------------|----------------|----------------|----------|------------|-------------|
| a) 9,83 · 2,2 | b) 0,54 · 0,23 | c) 5 · 4,109 | | | |
| d) 1,01 · 110 | e) 24,6 · 7,09 | f) 2.009 · 9,2 | | | |
| a) 21,626 | b) 0,1242 | c) 20,545 | d) 111,1 | e) 174,414 | f) 18.482,8 |

4.8. Haz estas divisiones (aproxima a las centésimas).

- | | | | | | |
|--------------|--------------|----------------|-----------|--------|--------|
| a) 5 : 4 | b) 3,5 : 6 | c) 8,5 : 4 | | | |
| d) 324 : 2,6 | e) 5,5 : 2,2 | f) 62,5 : 0,25 | | | |
| a) 1,25 | b) 0,58 | c) 2,12 | d) 124,61 | e) 2,5 | f) 250 |

4.9. Haz estas operaciones.

- | | | | | | |
|------------------|----------------|-------------------|------------|----------|-----------|
| a) 5,245 · 1.000 | b) 232,5 : 10 | c) 1.500 : 10.000 | | | |
| d) 24,329 · 100 | e) 32,51 · 100 | f) 758,7 : 1.000 | | | |
| a) 5.245 | b) 23,25 | c) 0,15 | d) 2.432,9 | e) 3.251 | f) 0,7587 |

4.10. Escribe el número decimal en cada caso.

- a) La parte entera es 0, y la parte decimal periódica, 5.
 b) La parte entera es 8; la parte decimal no periódica, 0, y el período, 14.
 c) Está comprendido entre 9 y 10, la parte decimal no periódica es 73, y el período, 4.
- a) $0,\overline{5}$ b) $8,0\overline{14}$ c) $9,\overline{734}$

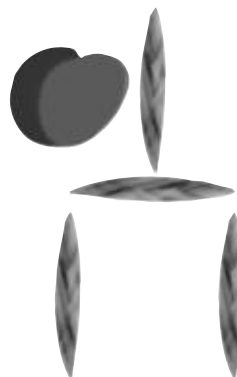
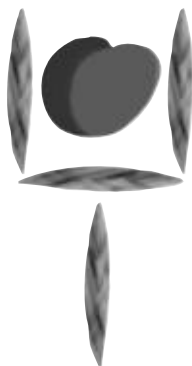
4.11. En una fiesta se utilizan 7 botellas de refresco de 1,5 L cada una. Si se llenan 52 vasos iguales, ¿qué capacidad tiene cada vaso? Redondea el resultado a las centésimas.

$7 \cdot 1,5 : 52 = 0,20 \text{ L}$

APRENDE A PENSAR... CON MATEMÁTICAS

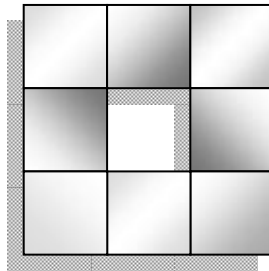
La copa de cóctel

Tienes una cereza dentro de una copa formada por cuatro palillos. Moviendo solo dos palillos, la cereza debe quedar fuera de la copa.



Números enjaulados

Debes colocar los números del 1 al 8 en las casillas blancas con la condición de que no puede haber dos números consecutivos en casillas contiguas.



4	1	7
6		5
3	8	2

Grifo abierto

Tres hermanos, **Álex**, **César** y **Rubén**, no se ponen de acuerdo a la hora de aclarar cuál de ellos se dejó el grifo abierto. **Álex** dice que él no fue. **César** dice que fue **Rubén**, y **Rubén** dice que fue **Álex**. Si uno de los tres no dice la verdad, ¿quién se dejó el grifo abierto?

Si fue **Álex**, mienten **Álex** y **César**, por lo que no puede haber sido él. Si fue **César**, **Rubén** y él mismo mienten, por lo que no puede haber sido él. Solo queda la posibilidad de que haya sido **Rubén**, que es la respuesta correcta, pues solo habría mentido él mismo.

Escribir el uno

Es un juego para dos jugadores. Cada uno necesita una calculadora. El jugador que empieza elige y escribe en la pantalla un número entre el 10 y el 100. Se trata de convertir el número de la pantalla en un 1, pero las únicas operaciones permitidas son:

$$\cdot 0,2 \quad \cdot 0,5 \quad \cdot 0,3 \quad : 0,2 \quad : 0,5 \quad : 0,3$$

En cada turno, el jugador sólo puede realizar una de estas operaciones. Gana el que alcance el 1 antes o el que se acerque a él en 10 jugadas.

Actividad lúdica.

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

Autoría: **Miguel Ángel Ingelmo, Yolanda Zárate, M.^a Ángeles Anaya, Rafaela Arévalo, José Luis González, Rafael A. Martínez**

Edición: **Pedro Machín, Eva Béjar**

Corrección: **Ricardo Ramírez**

Ilustración: **R. Aranda, Modesto Arregui, IDEM, Félix Moreno, A. Muñoz, José Santos**

Fotografía: **Javier Calbet, Sonsoles Prada, Fidel Puerta, Sergio Cuesta, Yolanda Álvarez, José Manuel Navia / Archivo SM; Olimpia Torres; Norbert Tomàs; Luis Castelo; Javier Jaime; Montse Fontich; Oliver Boé; Peter Rey; Almudena Esteban; Pedro Carrión; Kevin Peterson; Andrew Ward; Doug Menez; Nick Koudis; Ryan McVay; Nancy R. Cohen; John Wang; Robert Glusic. Martial Colomb, Russell Illig, Edmond van Hoorick, Hisham F. Ibrahim, PHOTOLINK, STOCK-TREK / PHOTODISC; Gerard Launet / PHOTOALTO; SUPERSTOCK / AGE PHOTOSTOCK; CORBIS / CORDON PRESS; LAIF / LATINSTOCK; CONTACTO; ÍNDEX; PAISAJES ESPAÑOLES; PRISMA; cmcd; DIGITAL VISION; SPAINSTOCK; BARRES FOTONATURA; JOHN FOX IMAGES; GETTY IMAGES; ITSTOCK; CARTESIA; PHOVOIR; Editorial Alpina; Instituto Geográfico Nacional**

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*