

MATEMÁTICAS

1.º ESO

PARA QUE LAS COSAS OCURRAN

SOLUCIONES AL LIBRO DEL ALUMNO

Unidad 6. Números decimales

Unidad 6. Números decimales

PÁGINA 98

1 NÚMEROS DECIMALES. ORDEN Y REPRESENTACIÓN

1. Expresa los siguientes números en forma decimal:

- | | |
|----------------------------|-------------------------------|
| a. 342 centésimas. | e. 3 384 millonésimas. |
| b. 12 milésimas. | f. 3 238 centésimas. |
| c. 4 décimas. | g. 234 décimas. |
| d. 24 millonésimas. | h. 49 centésimas. |
- | | |
|--------------|--------------|
| a. 3,42 | e. 0,003 384 |
| b. 0,012 | f. 32,38 |
| c. 0,4 | g. 23,4 |
| d. 0,000 024 | h. 0,49 |

2. Fíjate en el ejemplo y escribe los números propuestos.

3,15 \Rightarrow tres unidades y quince centésimas

- | | | |
|-----------------|------------------|--------------------|
| a. 7,472 | d. 31,099 | g. 9,376 |
| b. 0,008 | e. 0,07 | h. 38,002 3 |
| c. 1,02 | f. 34,99 | i. 0,472 |
- a. Siete unidades y cuatrocientas setenta y dos milésimas.
 b. Ocho milésimas.
 c. Una unidad y dos centésimas.
 d. Treinta y una unidades y noventa y nueve milésimas.
 e. Siete centésimas.
 f. Treinta y cuatro unidades y noventa y nueve centésimas.
 g. Nueve unidades y trescientas setenta y seis milésimas.
 h. Treinta y ocho unidades y veintitrés diezmilésimas.
 i. Cuatrocientas setenta y dos milésimas.

3. Descompón los números en sus distintos órdenes de unidades.

- | | |
|-------------------|-------------------|
| a. 6,79 | d. 0,003 |
| b. 123,037 | e. 63,288 |
| c. 90,305 | f. 501,031 |

Número	C	D	U	,	d	c	m
6,79			6	,	7	9	
123,037	1	2	3	,	0	3	7
90,305		9	0	,	3	0	5
0,003			0	,	0	0	3
63,288		6	3	,	2	8	8
501,031	5	0	1	,	0	3	1

4. Escribe los siguientes números en forma de número decimal. Fíjate en este ejemplo:

$$456 \text{ d} = 4 \text{ D} + 5 \text{ U} + 6 \text{ d} = 45,6$$

a. 230 c

d. 2 739 c

b. 87 d

e. 78 m

c. 317 d

f. 283 c

a. $2 \text{ U} + 3 \text{ d} + 0 \text{ c} = 2,30$

d. $2 \text{ D} + 7 \text{ U} + 3 \text{ d} + 9 \text{ c} = 27,39$

b. $8 \text{ U} + 7 \text{ d} = 8,7$

e. $7 \text{ c} + 8 \text{ m} = 0,078$

c. $3 \text{ D} + 1 \text{ U} + 7 \text{ d} = 31,7$

f. $2 \text{ U} + 8 \text{ d} + 3 \text{ c} = 2,83$

5. Encuentra dos números decimales que estén comprendidos entre cada par.

a. 5 y 6

c. 99,462 y 99,463

b. -4,5 y -4,4

d. 14,421 8 y 14,421 9

Respuesta abierta.

6. Ordena de mayor a menor los siguientes números:

a. 5,32; 5,24; 5,123; 5,2; 5,18; 5,324

b. -94,482; -94,572; -94,27; -94,5

c. 7,42; -7,45; -7,245; 7,92; -7,001

d. 7,8; -4,5; -6,7; 9,3; -8,4; 9,5

e. 34,2; 32,4; 34,1; 34,7; 34,18; 34,24

f. 17,27; -17,738; -17,09; 17,26; -17,01

a. $5,324 > 5,32 > 5,24 > 5,2 > 5,18 > 5,123$

b. $-94,27 > -94,482 > -94,5 > -94,572$

c. $7,92 > 7,42 > -7,001 > -7,245 > -7,45$

d. $9,5 > 9,3 > 7,8 > -4,5 > -6,7 > -8,4$

e. $34,7 > 34,24 > 34,2 > 34,18 > 34,1 > 32,4$

f. $17,27 > 17,26 > -17,01 > -17,09 > -17,738$

7. Representa en la recta numérica los siguientes números decimales:

a. 4,7

c. 0,8

e. 9,76

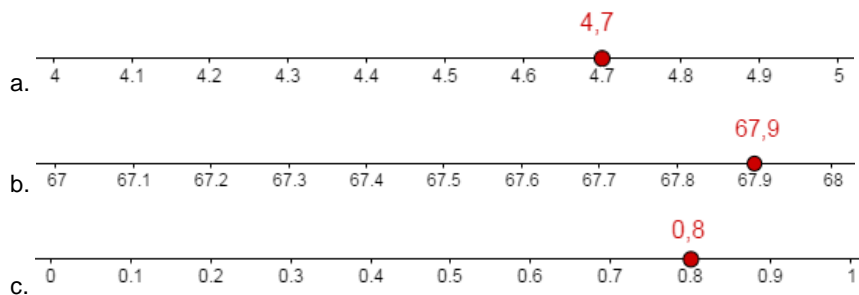
g. 3,25

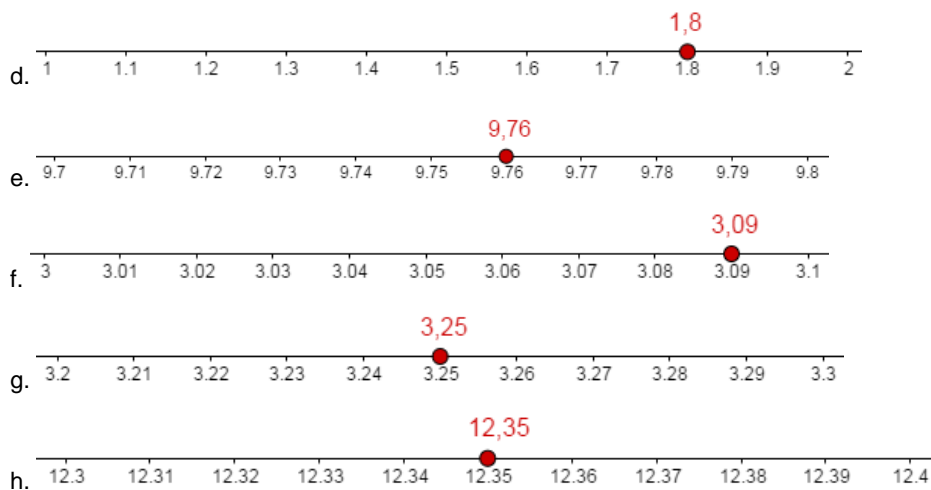
b. 67,9

d. 1,8

f. 3,09

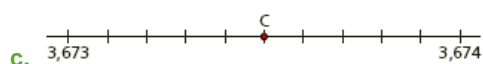
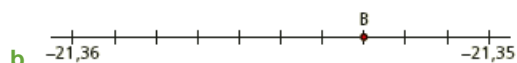
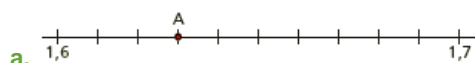
h. 12,35





PÁGINA 99

8. Indica qué números decimales están representados en estas rectas numéricas:



a. 1,63

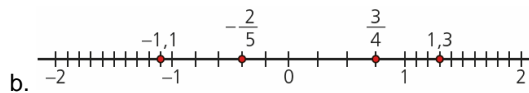
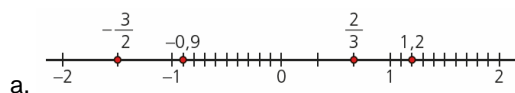
b. -21,353

c. 3,673 5

9. Representa en la misma recta numérica los siguientes números:

a. -0,9; 1,2; $-\frac{3}{2}$; $\frac{2}{3}$

b. -1,1; 1,3; $-\frac{2}{5}$; $\frac{3}{4}$



10. Las alturas de cinco niños, en metros, son:

1,43, 1,42, 1,36, 1,32, 1,25

a. Haz corresponder a cada niño su altura.

b. Ordénalos de menor a mayor.

a. Álex = 1,43

Mery = 1,25

Daniel = 1,42

Celia = 1,36

Luna = 1,32

b. $1,25 < 1,32 < 1,36 < 1,42 < 1,43$

11. En la edición de 2018 del Gran Premio de Brno de Moto GP, Andrea Dovizioso quedó en primera posición. Los otros pilotos llegaron algunos segundos más tarde que Dovizioso:

Andrea Iannone	+8,3	Franco Morbidelli	+19,6
Aleix Espargaró	+23,2	Hafizh Syabhrin	+21,4
Alex Rins	+8,7	Jack Miller	+16,5
Álvaro Bautista	+7,6	Johann Zarco	+6,2
Cal Crutchlow	+2,10	Jorge Lorenzo	+0,2
Dani Pedrosa	+7,5	Marc Márquez	+0,4
Daniilo Petrucci	+3,8	Valentino Rossi	+2,9

a. Ordena los pilotos de menor a mayor tiempo empleado en la carrera.

b. Si Dovizioso necesitó 41 minutos y 7,7 segundos en completar las 21 vueltas de la carrera, ¿cuánto tardaron los demás?

c. ¿Quiénes compartieron podio con Dovizioso?

a. $0,2 < 0,4 < 2,10 < 2,9 < 3,8 < 6,2 < 7,5 < 7,6 < 8,3 < 8,7 < 16,5 < 19,6 < 21,4 < 23,2$

Lorenzo < Márquez < Crutchlow < Rossi < Petrucci < Zarco < Pedrosa < Bautista < Iannone < Rins < Miller < Morbidelli < Syahrin < Espargaró

b.

Andrea Iannone → 41 min 16 s	Franco Morbidelli → 41 min 27,3 s
Aleix Espargaró → 41 min 30,9 s	Hafizh Syahrin → 41 min 29,1 s
Álex Rins → 41 min 16,4 s	Jack Miller → 41 min 24,2 s
Álvaro Bautista → 41 min 15,3 s	Johann Zarco → 41 min 13,9 s
Cal Crutchlow → 41 min 9,8 s	Jorge Lorenzo → 41 min 7,9 s
Dani Pedrosa → 41 min 15,2 s	Marc Márquez → 41 min 8,1 s
Daniilo Petrucci → 41 min 11,5 s	Valentino Rossi → 41 min 10,6 s

c. Lorenzo y Márquez

2 SUMA Y RESTA DE NÚMEROS DECIMALES

12. Realiza las siguientes sumas de números decimales:

a. $675,76 + 18,141$

e. $903,034 + 41,002$

b. $945,622 + 962,14$

f. $1,98 + 234,0067$

c. $129,314 + 9,39$

g. $0,313 + 0,9997$

d. $0,131 + 0,3456$

h. $453,03 + 0,896$

$$\begin{array}{r} \text{C D U} \quad \text{d c m} \\ 675,76 \\ \text{a. } + \quad 18,141 \\ \hline 693,901 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{C D U} \quad \text{d c m} \\ 945,622 \\ \text{b. } + \quad 962,14 \\ \hline 1907,762 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{C D U} \quad \text{d c m} \\ 129,314 \\ \text{c. } + \quad 9,39 \\ \hline 138,704 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{D U} \quad \text{d c m dm} \\ 0,131 \\ \text{d. } + \quad 0,3456 \\ \hline 0,4766 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{C D U} \quad \text{d c m} \\ 903,034 \\ \text{e. } + \quad 41,002 \\ \hline 944,036 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{C D U} \quad \text{d c m dm} \\ \quad 1,98 \\ \text{f. } + \quad 234,0067 \\ \hline 235,9867 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{U} \quad \text{d c m dm} \\ 0,313 \\ \text{g. } + \quad 0,9997 \\ \hline 1,3127 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{C D U} \quad \text{d c m} \\ 453,03 \\ \text{h. } + \quad 0,896 \\ \hline 453,926 \end{array}$$

13. Calcula estas restas de números decimales:

a. $654,98 - 754,789$

e. $835,42 - 967,9$

b. $0,876 - 0,3565$

f. $0,854 - 0,738$

c. $865,9 - 53,643$

g. $1,868 - 5,75$

d. $98,537 - 532,899$

h. $967,64 - 94,987$

$$\begin{array}{r} \text{C D U} \quad \text{d c m} \\ 754,789 \\ \text{a. } - \quad 654,98 \\ \hline 99,809 \end{array}$$

Como el mayor valor absoluto es negativo, el resultado es negativo: $-99,809$.

$$\begin{array}{r} \text{D U} \quad \text{d c m dm} \\ 0,876 \\ \text{b. } - \quad 0,3565 \\ \hline 0,5195 \end{array}$$

Como el mayor valor absoluto es positivo, el resultado es positivo: $0,5195$.

$$\begin{array}{r} \text{C D U} \quad \text{d c m} \\ 865,9 \\ \text{c. } - \quad 53,643 \\ \hline 812,257 \end{array}$$

Como el mayor valor absoluto es positivo, el resultado es positivo: $812,257$.

$$\begin{array}{r} \text{C D U} \quad \text{d c m} \\ 532,899 \\ \text{d. } - \quad 98,537 \\ \hline 434,362 \end{array}$$

Como el mayor valor absoluto es negativo, el resultado es negativo: $-434,362$.

$$\begin{array}{r}
 \text{C D U} \quad \text{d c} \\
 967,9 \\
 \text{e. } - 835,42 \\
 \hline
 132,48
 \end{array}$$

Como el mayor valor absoluto es negativo, el resultado es negativo: $-132,48$.

$$\begin{array}{r}
 \text{U} \quad \text{d c m} \\
 0,854 \\
 \text{f. } - 0,738 \\
 \hline
 0,116
 \end{array}$$

Como el mayor valor absoluto es positivo, el resultado es positivo: $0,116$.

$$\begin{array}{r}
 \text{U} \quad \text{d c m} \\
 5,75 \\
 \text{g. } - 1,868 \\
 \hline
 3,882
 \end{array}$$

Como el mayor valor absoluto es negativo, el resultado es negativo: $-3,882$.

$$\begin{array}{r}
 \text{C D U} \quad \text{d c m} \\
 967,64 \\
 \text{h. } - 94,987 \\
 \hline
 872,653
 \end{array}$$

Como el mayor valor absoluto es positivo, el resultado es positivo: $872,653$.

14. Efectúa las siguientes operaciones con sumas y restas de números decimales:

a. $819,32 + 42,93 - 9145,13 - 48,12$

b. $0,131 - 0,624 - 0,85 + 0,3445$

c. $-423,24 + 9,32 - 14,52 + 567,13$

d. $52,4 - 582,1 + 523,74 + 984,24 - 9,32$

e. $424,244 + 5,314 - 6 + 421,9 + 52,29$

f. $945,13 + 23 + 592,53 - 34 + 125,624$

g. $472,249 + 942,02 + 84,006$

h. $56 + 147,304 + 48,724 - 67,912$

i. $(534,28 + 274,4) - (34,902 + 10,45)$

a. -8331

$$\begin{array}{r}
 819,32 \\
 + 42,93 \\
 \hline
 862,25
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 9145,13 \\
 - 862,25 \\
 \hline
 8282,88
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 8282,88 \\
 + 48,12 \\
 \hline
 8331,00
 \end{array}$$

b. $-0,9985$

$$\begin{array}{r}
 0,624 \\
 - 0,131 \\
 \hline
 0,493
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 0,85 \\
 + 0,493 \\
 \hline
 1,343
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 1,343 \\
 - 0,3445 \\
 \hline
 0,9985
 \end{array}$$

c. 138,69

$$\begin{array}{r} 423,24 \\ - 9,32 \\ \hline 413,92 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 413,92 \\ + 14,52 \\ \hline 428,44 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 567,13 \\ - 428,44 \\ \hline 138,69 \end{array}$$

d. 968,96

$$\begin{array}{r} 582,1 \\ - 52,4 \\ \hline 529,7 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 529,7 \\ - 523,74 \\ \hline 005,96 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 984,24 \\ - 5,96 \\ \hline 978,28 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 978,28 \\ - 9,32 \\ \hline 968,96 \end{array}$$

e. 897,748

$$\begin{array}{r} 424,244 \\ + 5,314 \\ \hline 429,558 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 429,558 \\ - 6 \\ \hline 423,558 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 423,558 \\ + 421,9 \\ \hline 845,458 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 845,458 \\ + 52,29 \\ \hline 897,748 \end{array}$$

f. 1 652,284

$$\begin{array}{r} 945,13 \\ + 23 \\ \hline 529,7 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 968,13 \\ + 592,53 \\ \hline 005,96 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1560,66 \\ - 34 \\ \hline 1526,66 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1526,66 \\ + 125,624 \\ \hline 1652,284 \end{array}$$

g. 1 498,275

$$\begin{array}{r} 472,249 \\ 942,02 \\ + 84,006 \\ \hline 1498,275 \end{array}$$

h. 184,116

$$\begin{array}{r} 56 \\ 147,304 \\ + 48,724 \\ \hline 252,028 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 252,028 \\ - 67,912 \\ \hline 184,116 \end{array}$$

i. 763,328

$$\begin{array}{r} 534,28 \\ + 274,4 \\ \hline 808,68 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 34,902 \\ + 10,45 \\ \hline 45,352 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 808,68 \\ - 45,352 \\ \hline 763,328 \end{array}$$

15*. Averigua el valor de las letras para que las operaciones sean correctas.

$$\begin{array}{r} 0, A 3 7 \\ + 0, 2 C \\ \hline 1, 2 1 6 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1, 7 A \\ + 4, B 9 \\ \hline C, 0 4 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} A 5 3, 2 9 \\ - B 2, C 5 D \\ \hline 4 4 E, 8 3 4 \end{array}$$

a. $A = C = 5, B = 0$

b. $A = 7, B = C = D = 2, E = 5$

c. $A = C = 4, B = 1, D = 6, E = 0$

$$\begin{array}{r} 0, 3 A \\ + 0, 1 2 \\ \hline C, 3 6 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 5, A 4 \\ + D 0, 4 \\ \hline 7 8, 2 6 E \end{array}$$

$$\begin{array}{r} A 2 7, B 4 5 \\ - C 0, 1 D 6 \\ \hline 6 8 E, 2 1 F \end{array}$$

d. $A = 5, B = 2, C = 8$

e. $A = 4, B = 9, C = 1$

f. $A = E = 7, B = 3, C = 4, D = 2, F = 9$

16. Averigua el valor de R para que las siguientes igualdades sean correctas:

a. $8\,745,43 + R = 786,7$

c. $R - 0,314 = 94,347$

b. $977,754 - R = 67,864$

d. $R + 86,809 = 0,643$

a. $R = 786,7 - 8\,745,43 = -7\,958,73$

c. $R = 94,347 + 0,314 = 94,661$

b. $R = 977,754 - 67,864 = 909,89$

d. $R = 0,643 - 86,809 = -86,166$

PÁGINA 100

17*. Realiza primero las siguientes operaciones:

$$56,434 + 9,67$$

$$0,372 - 0,625$$

A continuación, realiza estas otras:

$$9,67 + 56,434$$

$$0,625 - 0,372$$

¿Qué conclusiones obtienes?

$$56,434 + 9,67 = 66,104$$

$$0,372 - 0,625 = -0,253$$

$$9,67 + 56,434 = 66,104$$

$$0,625 - 0,372 = 0,253$$

a. Los números coinciden en la suma, pero no en la resta. La propiedad conmutativa: la cumple la suma de números decimales, pero no la resta.

18*. María ha comprado los siguientes artículos:



a. ¿Cuál es el precio total de la compra?

b. Si ha pagado con un billete de 50 €, ¿cuánto dinero le devolverán?

$$\begin{array}{r}
 13,35 \\
 15,46 \\
 \text{a. } 8,99 \\
 + 0,40 \\
 \hline
 38,20
 \end{array}$$

El precio total de la compra es 38,20 €.

$$\begin{array}{r}
 50,00 \\
 \text{b. } - 38,20 \\
 \hline
 11,80
 \end{array}$$

Al pagar con un billete de 50 € le tienen que devolver 11,8 €.

19*. En una carrera de atletismo, cuatro deportistas han conseguido los siguientes tiempos (en segundos):

9,371

10,317

9,913

10,002

Indica cuánta ventaja ha sacado a los otros corredores el atleta que ha llegado en primera posición.

$$\begin{array}{r}
 10,347 \\
 - 9,371 \\
 \hline
 0,976
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 10,002 \\
 - 9,371 \\
 \hline
 0,631
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 9,913 \\
 - 9,371 \\
 \hline
 0,542
 \end{array}$$

Al segundo le ha sacado 0,542 s, al tercero 0,631 y al cuarto, 0,976 s.

20*. Varios amigos quieren subir en un ascensor cuya capacidad máxima es de 300 kg. La masa de Juan es de 65,67 kg; la de Carlos, de 78,89 kg; Marina tiene una masa de 63,65 kg; la de Eva es de 70,63 kg; la masa de Fernando es de 97,52 kg, y la de Julia, de 53,34 kg.

- ¿Podrían estar todos juntos en el ascensor sin sobrepasar la capacidad máxima?
- ¿Por cuántos kilos exceden o no llegan a los 300 kg?
- Si Julia y Marina todavía no han llegado, ¿pueden los demás amigos subir juntos al ascensor?
- ¿Pueden montarse a la vez los cuatro amigos que más masa tienen? ¿Y los cuatro que menos masa tienen? Indica lo que les falta o les sobra con respecto a los 300 kg.
- Calcula la diferencia entre el que más masa tiene y el que menos masa tiene.

$$65,67 + 78,89 + 63,65 + 70,63 + 97,52 + 53,34 = 429,7$$

No pueden subir todos juntos.

$$429,7 - 300 = 129,7 \text{ exceden.}$$

$$429,7 - (53,34 + 63,65) = 312,71$$

Tampoco pueden subir juntos.

$$\text{d. Los más pesados } 97,52 + 78,89 + 70,63 + 65,67 = 312,71 \text{ no pueden subir juntos.}$$

$$312,71 - 300 = 12,71 \text{ kg exceden el peso.}$$

$$\text{Los más ligeros } 53,34 + 63,65 + 65,67 + 70,63 = 253,29 \text{ sí pueden subir juntos.}$$

$$300 - 253,29 = 46,71 \text{ kg falta por llegar a los 300 kg.}$$

$$\text{e. } 97,52 - 53,34 = 44,18$$

21. Enrique y Eva apuntan en una libreta sus ahorros y sus gastos cada semana.



a. ¿Quién tiene más ahorros de los dos?

b. ¿Cuántos euros tiene más uno que otro?

$$\begin{array}{r}
 200,34 \\
 + 30 \\
 \hline
 230,34 \\
 \text{a. } 230,34 \\
 - 7,50 \\
 \hline
 222,84
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 189,55 \\
 + 45 \\
 \hline
 234,55 \\
 234,55 \\
 - 3,25 \\
 \hline
 231,30
 \end{array}$$

Eva tiene más ahorros que Enrique.

$$\begin{array}{r}
 231,30 \\
 \text{b. } - 222,84 \\
 \hline
 008,46
 \end{array}$$

Eva tiene 8,46 € más que Enrique.

3 MULTIPLICACIÓN, DIVISIÓN, POTENCIAS Y RAÍCES DE NÚMEROS DECIMALES

22. Realiza estas multiplicaciones de números decimales:

a. $45,78 \cdot 7,9$

e. $85,002 \cdot 3$

b. $0,96 \cdot 0,86$

f. $8,76 \cdot 9,5$

c. $1,23 \cdot 9,8$

g. $0,9 \cdot 1,811$

d. $12,09 \cdot 56,2$

h. $9,03 \cdot 0,06$

$$\begin{array}{r}
 45,78 \\
 \times 1,9 \\
 \hline
 41202 \\
 + 4578 \\
 \hline
 86982 \\
 \text{a.}
 \end{array}$$

Como entre los dos números tienen 3 cifras decimales $\Rightarrow 86,982$.

$$\begin{array}{r}
 0,96 \\
 \times 0,86 \\
 \hline
 576 \\
 + 768 \\
 \hline
 8256 \\
 \text{b.}
 \end{array}$$

Como entre los dos números tienen 4 cifras decimales $\Rightarrow 0,8256$.

$$\begin{array}{r}
 1,23 \\
 \times 9,8 \\
 \hline
 984 \\
 + 1107 \\
 \hline
 12054
 \end{array}$$

c.

Como entre los dos números tienen 3 cifras decimales $\Rightarrow 12,054$.

$$\begin{array}{r}
 12,09 \\
 \times 56,2 \\
 \hline
 2418 \\
 + 7254 \\
 \hline
 679458
 \end{array}$$

d.

Como entre los dos números tienen 3 cifras decimales $\Rightarrow 679,458$.

$$\begin{array}{r}
 85,002 \\
 \times 3 \\
 \hline
 255006
 \end{array}$$

e.

Como entre los dos números tienen 3 cifras decimales $\Rightarrow 255,006$.

$$\begin{array}{r}
 8,76 \\
 \times 9,5 \\
 \hline
 4380 \\
 + 7884 \\
 \hline
 83220
 \end{array}$$

f.

Como entre los dos números tienen 3 cifras decimales $\Rightarrow 83,220$.

$$\begin{array}{r}
 1,811 \\
 \times 0,9 \\
 \hline
 16299 \\
 + 0000 \\
 \hline
 16299
 \end{array}$$

g.

Como entre los dos números tienen 4 cifras decimales $\Rightarrow 1,6299$.

$$\begin{array}{r}
 9,03 \\
 \times 0,06 \\
 \hline
 5418 \\
 + 000 \\
 \hline
 05418
 \end{array}$$

h.

Como entre los dos números tienen 4 cifras decimales $\Rightarrow 0,5418$.

23. Efectúa estas multiplicaciones con números decimales:

a. $(+8,2) \cdot (-0,3)$

e. $(+0,87) \cdot (+1,6)$

b. $(-1,6) \cdot (-3,4)$

f. $(+82,3) \cdot (-2,2)$

c. $(-10,9) \cdot (+1,15)$

g. $(-10,4) \cdot (5,6)$

d. $(+1,1) \cdot (-1,1)$

h. $(-5,3) \cdot (-1,24)$

$$\begin{array}{r}
 1,24 \\
 \times 5,3 \\
 \hline
 372 \\
 + 620 \\
 \hline
 6572
 \end{array}$$

Como entre los dos números tienen 3 cifras decimales y son del mismo signo $\Rightarrow 6,572$.

24. Calcula las multiplicaciones y divisiones propuestas de números decimales con potencias de 10.

- | | |
|---------------------------|----------------------------|
| a. $-133,13 \cdot 100$ | f. $+1\,000 \cdot (+3,85)$ |
| b. $9,382 : (-10)$ | g. $96,7421 : (-1\,000)$ |
| c. $-100 \cdot (+2,8438)$ | h. $-100 \cdot (+3,06)$ |
| d. $+21 : (-1\,000)$ | i. $-7,975 : (+100)$ |
| e. $-(-9,749) : (+100)$ | j. $-(+0,976) \cdot (+10)$ |
| a. $-13\,313$ | f. $3\,850$ |
| b. $-0,938$ | g. $-0,096\,7421$ |
| c. $-284,38$ | h. -306 |
| d. $-0,021$ | i. $-0,07975$ |
| e. $0,09749$ | j. $-9,76$ |

25. Efectúa las siguientes operaciones e indica las conclusiones a las que llegas tras realizarlas:

- | | |
|-------------------|-------------------|
| a. $42 \cdot 0,5$ | c. $42 \cdot 1,5$ |
| b. $42 : 0,5$ | d. $42 : 1,5$ |

Multiplicar por 0,5 es como calcular la mitad y dividir por 0,5 es como calcular el doble.

Multiplicar por 1,5 es como triplicar el número y luego hacer la mitad y dividir por 1,5 es como calcular el doble y luego dividir entre 3.

26. Calcula las siguientes divisiones hasta obtener en el cociente tres cifras decimales:

- | | | |
|---|--|---|
| a. $87 : 7$ | c. $865 : 15$ | e. $967 : 12$ |
| b. $765 : 22$ | d. $456 : 9$ | f. $864 : 31$ |
| $ \begin{array}{r} 87 \quad 7 \quad \underline{\hspace{2cm}} \\ 17 \quad 12,428 \\ \hline 30 \\ 20 \\ \hline 60 \\ 4 \end{array} $ | $ \begin{array}{r} 865 \quad 15 \quad \underline{\hspace{2cm}} \\ 115 \quad 57,666 \\ \hline 100 \\ 100 \\ \hline 100 \\ 100 \end{array} $ | $ \begin{array}{r} 967 \quad 12 \quad \underline{\hspace{2cm}} \\ 007 \quad 80,583 \\ \hline 070 \\ 100 \\ \hline 040 \\ 04 \end{array} $ |
| $ \begin{array}{r} 765 \quad 22 \quad \underline{\hspace{2cm}} \\ 105 \quad 34,772 \\ \hline 170 \\ 160 \\ \hline 060 \\ 16 \end{array} $ | $ \begin{array}{r} 456 \quad 9 \quad \underline{\hspace{2cm}} \\ 06 \quad 50,666 \\ \hline 60 \\ 60 \\ \hline 60 \\ 60 \end{array} $ | $ \begin{array}{r} 864 \quad 31 \quad \underline{\hspace{2cm}} \\ 244 \quad 27,870 \\ \hline 270 \\ 220 \\ \hline 030 \\ 30 \end{array} $ |

PÁGINA 101

27. Realiza las divisiones propuestas hasta conseguir dos cifras decimales.

a. $45 : 8,7$

d. $8,34 : 0,12$

g. $97 : 4,1$

b. $9 : 0,22$

e. $8,46 : 2,9$

h. $8,39 : 7,5$

c. $48 : 1,5$

f. $0,567 : 6,3$

i. $10 : 0,12$

$$\begin{array}{r} 450 \quad |87 \\ 150 \quad 5,17 \\ 630 \\ 21 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 834 \quad |12 \\ 114 \quad 69,5 \\ 060 \\ 00 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 970 \quad |41 \\ 150 \quad 23,65 \\ 270 \\ 240 \\ 35 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 900 \quad |22 \\ 020 \quad 40,90 \\ 200 \\ 020 \\ 20 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 84,6 \quad |29 \\ 266 \quad 2,91 \\ 050 \\ 21 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 83,9 \quad |31 \\ 089 \quad 1,11 \\ 140 \\ 65 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 480 \quad |15 \\ 030 \quad 32 \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5,67 \quad |63 \\ 567 \quad 0,09 \\ 00 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1000 \quad |12 \\ 040 \quad 83,33 \\ 040 \\ 04 \end{array}$$

28. Averigua el valor de R para que las siguientes igualdades sean correctas:

a. $3,5 \cdot R = 88,76$

c. $R : 6,8 = 12,9$

b. $R \cdot 6,01 = 357,1142$

d. $12,5103 : R = 22,3$

a. $R = 88,76 : 3,5 = 25,36$

c. $R = 12,9 \cdot 6,8 = 87,72$

b. $R = 357,1142 : 6,01 = 59,42$

d. $R = 12,5103 : 22,3 = 0,561$

29. Calcula el valor de estas potencias de números decimales:

a. $(-10,52)^3$

b. $(-1,31)^4$

c. $59,6^2$

d. $(-0,09)^5$

a. $-1164,252608$

c. $3552,16$

b. $2,94499921$

d. $-0,0000059049$

30. Expresa las siguientes potencias de números decimales como potencia única:

a. $2,3^4 \cdot 2,3^8$

e. $(-8,63)^{12} : (-8,63)^3$

b. $0,408^2 : (-1,36)^2$

f. $(0,36^3)^4 : (-1,8)^{12}$

c. $((-45,8)^4)^3$

g. $8,5^4 : 8,5 \cdot 3,6^3$

d. $(-1,07)^7 \cdot 16,3^7$

h. $0,22^9 : (1,1^3)^3 \cdot 3,4^9$

a. $2,3^{12}$

e. $(-8,63)^9 = -8,63^9$

b. $(-0,3)^2 = 0,09$

f. $(0,36)^{12} : (-1,8)^{12} = (-0,2)^{12} = 0,2^{12}$

c. $(-45,8)^{12} = 45,8^{12}$

g. $8,5^3 \cdot 3,6^3 = 30,6^3$

d. $(-17,441)^7 = -17,441^7$

h. $0,22^9 : 1,1^9 \cdot 3,4^9 = 0,68^9$

31*. Calcula las siguientes raíces cuadradas con el algoritmo de la raíz y comprueba el resultado con la calculadora:

a. $\sqrt{139,24}$

b. $\sqrt{309,76}$

$$\begin{array}{r} \sqrt{139'24} \quad | 11'8 \\ -1 \quad | 21 \cdot 1 = 21 \\ \hline 039 \quad | 228 \cdot 8 = 1824 \\ \hline \end{array}$$

a. $\begin{array}{r} -21 \\ 1824 \\ -1824 \\ \hline 0 \end{array}$

$$\begin{array}{r} \sqrt{309'76} \quad | 17'6 \\ -1 \quad | 27 \cdot 7 = 189 \\ \hline 209 \quad | 346 \cdot 6 = 2076 \\ \hline \end{array}$$

b. $\begin{array}{r} -189 \\ 2076 \\ -2076 \\ \hline 0 \end{array}$

c. $\sqrt{2,4964}$

d. $\sqrt{68,0625}$

$$\begin{array}{r} \sqrt{2'4964} \quad | 1'58 \\ -1 \quad | 25 \cdot 5 = 125 \\ \hline 149 \quad | 308 \cdot 8 = 2464 \\ \hline \end{array}$$

c. $\begin{array}{r} -125 \\ 2464 \\ -2464 \\ \hline 0 \end{array}$

$$\begin{array}{r} \sqrt{68'0625} \quad | 8'25 \\ -64 \quad | 162 \cdot 2 = 324 \\ \hline 406 \quad | 1645 \cdot 5 = 8225 \\ \hline \end{array}$$

d. $\begin{array}{r} -324 \\ 8225 \\ -8225 \\ \hline 0 \end{array}$

4 JERARQUÍA DE LAS OPERACIONES CON NÚMEROS DECIMALES

32*. María Luisa ha ido a la papelería y se ha fijado en los siguientes artículos:



a. Quiere comprar 3 lápices, 5 bolígrafos, 4 cuadernos, 2 gomas de borrar y 1 compás. ¿Cuánto le costará todo?

b. Su madre le ha dado 10,60 €. ¿Cuánto tendrá que añadir de su dinero María Luisa para pagar la compra?

a. $(3 \cdot 0,35) + (5 \cdot 0,45) + (4 \cdot 2,65) + (2 \cdot 0,25) + 9,99 = 1,05 + 2,25 + 10,6 + 0,5 + 9,99 = 24,39$

Todo le costará 24,39 €.

b. $24,39 - 10,60 = 13,79$

Tendrá que poner 13,79 €.

33**. Si se suman dos números decimales, el resultado sigue siendo un número decimal. Pero ¿es posible obtener un número entero al multiplicar dos números decimales? Explícalo con un ejemplo.

Sí, respuesta abierta.

34*. Mario ha cubierto un recorrido de 73,45 km de una ruta por el monte. Guillermo ha realizado el triple que él, y Alejandro, la quinta parte.

- ¿Cuánto ha recorrido cada senderista?
- ¿Cuánto han recorrido entre los tres?
- ¿Cuántos kilómetros más ha realizado Guillermo que Alejandro?

a. Mario ha recorrido 73,45 km.

Guillermo ha recorrido: $73,45 \cdot 3 = 220,35$ km.

Alejandro ha recorrido: $73,45 : 5 = 14,69$ km.

b. $73,45 + 220,35 + 14,69 = 308,49$

Entre los tres han recorrido 308,49 km.

c. $220,35 - 14,69 = 205,66$

Guillermo ha recorrido 205,66 km más que Alejandro.

35*. Una fábrica embotelladora se dispone a envasar 446,6 L de refresco en latas de 0,33 L.

- ¿Cuántas latas se llenarán?
- ¿Cuántos litros sobrarán?
- Si fueran botellas de 0,5 L, ¿cuántas se completarían?
- ¿Cuántos litros sobrarían en este último caso?

a. $446,6 : 0,33 = 1\ 353,33$

Se llenarán 1 353 latas.

$$\begin{array}{r} 44660 \\ 116 \end{array} \quad \begin{array}{r} |33 \\ \hline 1353 \end{array}$$

b. 176

110

11

Sobrarán 0,11 L.

c. $446,6 : 0,5 = 893,2$

Se completarían 893 botellas

$$\begin{array}{r} 4466 \\ 46 \end{array} \quad \begin{array}{r} |5 \\ \hline 893 \end{array}$$

d. 16

1

Sobrarán 0,1 L.

36*. El largo reglamentario de una pista de bádminon es de 13,7 m. Por otro lado, el ancho de la pista y la altura de la red son 0,378 1 veces y 0,113 1 veces el largo, respectivamente. Según esto, ¿cuáles son las dimensiones de la pista? Expresa los resultados redondeando a las centésimas.

$$\begin{array}{r} 0,3781 \\ \times 13,7 \\ \hline 26467 \\ 11343 \\ + 3781 \\ \hline 517997 \end{array}$$

Ancho: 5,179 97 m \approx 5,18 m.

$$\begin{array}{r} 0,1131 \\ \times 13,7 \\ \hline 7917 \\ 3393 \\ + 1131 \\ \hline 154947 \end{array}$$

Altura de la red: 1,549 47 \approx 1,55 m.

37*. Ramón ha comprado 23,56 m de tela para confeccionar cuatro vestidos.

a. ¿Cuántos metros de tela hay para cada vestido?

b. Si Ramón quisiera hacer cinco vestidos, ¿cuántos metros de tela le correspondería a cada uno?

$$\begin{array}{r} 2356 \quad |400 \\ 3560 \quad 5,89 \\ a. \quad 3600 \\ \quad 000 \end{array}$$

Hay 5,89 m para hacer cada vestido.

$$\begin{array}{r} 2356 \quad |500 \\ 3560 \quad 4,71 \\ b. \quad 0600 \\ \quad 1000 \\ \quad 000 \end{array}$$

Hay 4,71 m para hacer cada vestido.

38*. Julia quiere repartir sus tierras de viñedos entre sus cuatro hijos a partes iguales.

a. Si en total tiene 70,56 ha, ¿cuántas hectáreas le corresponderán a cada uno?

b. Si las tierras de Julia forman un cuadrado, ¿qué longitud tienen uno de sus lados?

c. Si se dividen las tierras entre los cuatro hermanos formando también cuadrados, ¿qué longitud tendrá el lado de cada parcela?

a. $70,56 : 4 = 17,64$ ha para cada uno

b. $\sqrt{70,56} = 8,4$ hm de lado.

c. $\sqrt{17,64} = 4,2$ hm de lado.

PÁGINA 102

39.** Hace cinco años, Luis pagaba el litro de gasolina sin plomo a 0,92 € y ahora le cuesta 1,43 €/L.

- a. ¿Cuántos euros más que hace cinco años paga en la actualidad por cada litro de gasolina?
- b. Su coche consume 6,58 L cada 100 km. ¿Cuántos litros gasta en el trayecto de ida y vuelta al trabajo durante 20 días si reside a 20 km de la oficina?
- c. ¿Cuánto dinero tendrá que pagar por la gasolina consumida en esos días?
- d. ¿Cuánto hubiera pagado hace cinco años?

$$\begin{array}{r} 1,43 \\ - 0,92 \\ \hline 0,51 \end{array}$$

Paga 0,51 € más.

b. Durante 20 días hace 20×40 , es decir 800 km.

Si cada 100 km gasta 6,58 L, cada 800 km gastará $6,58 \times 8$, es decir, 52,64 L.

$$\begin{array}{r} 52,64 \\ \times 1,43 \\ \hline 15792 \\ 21056 \\ + 5264 \\ \hline 752752 \end{array}$$

$$52,64 \cdot 1,43 = 75,27$$

Durante esos días gastará 75,28 €.

$$\begin{array}{r} 52,64 \\ \times 0,92 \\ \hline 10528 \\ + 47376 \\ \hline 484288 \end{array}$$

$$52,64 \times 0,92 = 48,43$$

Hace unos años hubiera pagado 48,43 €.

40.** Juan Carlos y Damaris decidieron hacer una ruta en coche para visitar distintas ciudades de Francia e Italia. El recorrido que realizaron fue el que ves en la siguiente tabla:

Ciudades	Distancia
Madrid – Carcassone	900,98 km
Carcassone – Turín	683,87 km
Turín – Milán	141,77 km
Milán – Como	50,98 km
Como – Venecia	310,68 km
Venecia – Padua	41,46 km
Padua – Florencia	220,26 km
Florencia – Pisa	85,73 km
Pisa – Cinque Terres	113,58 km
Cinque Terres – Diano Marina	204,22 km
Diano Marina – Narbona	507,35 km
Narbona – Madrid	856,15 km

a. ¿Cuántos kilómetros recorrieron en total?

b. Si fueron a una velocidad media de 100 km/h, ¿cuánto tiempo tardaron en cada tramo? ¿Cuánto tiempo pasaron dentro del coche?

c. Si el combustible costó durante el viaje una media de 1,3 €/L y el coche en el que viajaban tenía un consumo medio de 7,5 L cada 100 km, ¿cuánto se gastaron aproximadamente en combustible?

a. En total recorrieron 4 117,03 km

b.

Ciudades	Distancia	Tiempo
Madrid – Carcassone	900,98 km	9,009 8 h = 9 h 35,28 s
Carcassone – Turín	683,87 km	6,838 7 h = 6 h 50 min 19,32 s
Turín – Milán	141,77 km	1,417 7 h = 1 h 25 min 3,72 s
Milán – Como	50,98 km	0,509 8 h = 30 min 35,28 s
Como – Venecia	310,68 km	3,106 8 h = 3 h 6 min 24,48 s
Venecia – Padua	41,46 km	0,414 6 h = 24 min 52,56 s
Padua – Florencia	220,26 km	2,202 6 h = 2 h 12 min 9,36 s
Florencia – Pisa	85,73 km	0,857 3 h = 51 min 26,28 s
Pisa – Cinque Terres	113,58 km	1,135 8 h = 1 h 8 min 8,88 s
Cinque Terres – Diano Marina	204,22 km	2,042 2 h = 2 h 2 min 31,92 s
Diano Marina – Narbona	507,35 km	5,073 5 h = 5 h 4 min 24,6 s
Narbona – Madrid	856,15 km	8,561 5 h = 8 h 33 min 41,4 s

Pasaron un total de 41,1703 h = 41 h 10 min 16,68 s

c. $4\,117 \cdot 7,5 : 100 = 308,777\,25$ L consumidos.

$308,777\,25 \cdot 1,3 = 401,41$ € se gastaron en combustible.

5 DECIMALES Y FRACCIONES. TIPOS Y CONVERSIÓN

41. Expresa las siguientes fracciones como números decimales, realizando la división correspondiente. ¿Qué tipo de decimales son?

a. $\frac{28}{18}$

d. $\frac{395}{25}$

g. $\frac{23}{18}$

j. $\frac{7}{45}$

b. $\frac{424}{20}$

e. $\frac{254}{11}$

h. $\frac{370}{16}$

k. $\frac{105}{45}$

c. $\frac{436}{24}$

f. $\frac{128}{12}$

i. $\frac{125}{6}$

l. $\frac{487}{10}$

a. $1,\overline{5}$. Decimal periódico puro.

g. $1,2\overline{7}$. Decimal periódico mixto.

b. 21,2. Decimal exacto.

h. 23,125. Decimal exacto.

c. $18,1\overline{6}$. Decimal periódico mixto.

i. $20,8\overline{3}$. Decimal periódico mixto.

d. 15,8. Decimal exacto.

j. $0,1\overline{5}$. Decimal periódico mixto.

e. 23,09. Decimal periódico puro.

k. $2,\overline{3}$. Decimal periódico puro.

f. $10,\overline{6}$. Decimal periódico puro.

l. 48,7. Decimal exacto.

42. Sustituye el valor de R para que las siguientes expresiones sean correctas:

a. $\frac{R}{100} = 382,37$

c. $\frac{R}{10} = 63,2$

b. $\frac{R}{1\ 000} = 0,007$

d. $\frac{R}{100} = 0,96$

a. $R = 382,37 \cdot 100 = 38\ 237$

c. $R = 63,2 \cdot 10 = 632$

b. $R = 0,007 \cdot 1\ 000 = 7$

d. $R = 0,96 \cdot 100 = 96$

43. Clasifica estos números decimales en exactos, periódicos puros, periódicos mixtos o irracionales, indicando el periodo y el anteperiodo cuando corresponda:

a. 7,874 333...

e. 574,536 536...

b. -975,888

f. -9,012 034 0...

c. 0,565 656...

g. 294,233

d. 1,234 567 8...

h. -34,577 7...

a. Periódico mixto; periodo 3; anteperiodo 874.

e. Periódico puro; periódico 536.

b. Exacto.

f. Irracional.

c. Periódico puro; periodo 56.

g. Exacto.

d. Irracional.

h. Periódico mixto; periodo 7; anteperiodo 5.

44. Escribe los siguientes números con ocho cifras decimales:

a. $2,\overline{5}$

b. $0,6\overline{7}$

c. $93,72\overline{9}$

d. 4,756

a. 2,555 555 55...

b. 0,677 777 77...

c. 93,729 999 99...

d. 4,756 565 65...

45. Escribe dos números decimales que sean...

- a. Exactos. c. Periódicos mixtos.
 b. Periódicos puros. d. Irracionales.

Convierte dichos números decimales en fracciones irreducibles.

Respuesta abierta.

46. Indica el error cometido en las siguientes conversiones:

a. $5,88 = \frac{588 - 5}{99} = \frac{583}{99}$

b. $8,922 \ 2... = \frac{89 \ 222 - 89}{9 \ 990} = \frac{89 \ 133}{9 \ 990}$

a. No es un decimal periódico puro, sino un decimal exacto. La conversión correcta sería:

$$5,88 = \frac{588}{100} = \frac{147}{25}$$

b. Es un decimal periódico mixto, pero el periodo es 2 y no 222. La conversión correcta sería:

$$8,922 \ 2... = \frac{892 - 89}{90} = \frac{803}{90}$$

47. Escribe los números en forma decimal. Luego conviértelos en fracción irreducible e indica de qué tipo son.

- a. 93 cienmilésimas.
 b. 3 unidades y un periodo de 45.
 c. 6 unidades, un anteperiodo de 32 y un periodo de 98.
 d. Un periodo de 3.

a. $0,000 \ 93 = \frac{93}{100000}$

b. $3,45 = \frac{38}{11}$

c. $6,329 \ 8 = \frac{31 \ 333}{4 \ 950}$

d. $0,\hat{3} = \frac{1}{3}$

48. Escribe las cinco siguientes cifras del número decimal 6,010 203 040 5... ¿Qué tipo de número decimal es? ¿Puedes escribirlo en forma de fracción?

6,010 203 040 506 070...

Es irracional, por lo que no se puede expresar en forma de fracción.

PÁGINA 103

49. Escribe en forma de fracción irreducible los números decimales propuestos, e indica qué tipo de decimales son.

a. 42,333 33...

b. 12,388 88...

c. 8,898 989...

d. 0,112 233 44...

e. 0,09

f. 0,565 656 56...

a. $\frac{423-42}{9} = \frac{381}{9} = \frac{127}{3}$

b. $\frac{1238-123}{90} = \frac{1115}{90} = \frac{223}{18}$

c. $\frac{889-8}{99} = \frac{881}{99}$

d. Irracional.

e. $\frac{9}{100}$

f. $\frac{56-0}{99} = \frac{56}{99}$

g. 4,324 44...

h. 176,6

i. 3,456 333...

j. 3,213 213 213...

k. 9,080 080 008...

l. 1,533 33...

g. $\frac{4324-432}{900} = \frac{3892}{900} = \frac{1946}{450} = \frac{973}{225}$

h. $\frac{1766}{10} = \frac{883}{5}$

i. $\frac{34563-3456}{9000} = \frac{31107}{9000} = \frac{10369}{3000}$

j. $\frac{3213-3}{999} = \frac{3210}{999} = \frac{1070}{333}$

k. Irracional.

l. $\frac{153-15}{90} = \frac{138}{90} = \frac{69}{45} = \frac{23}{15}$

50. Ordena de mayor a menor los números propuestos, convirtiendo previamente todos ellos a decimales. Clasifica luego dichos decimales.

a. $\frac{22}{3}$; $-\frac{43}{6}$; -7,245; 7,92; -7,001

b. $\frac{69}{8}$; $-\frac{27}{6}$; -6,7; 9,3; -8,4; 9

c. 3,45; $\frac{7}{2}$; $\frac{16}{3}$; 2,999...; 30,2; $\frac{45}{10}$; 3,011 1...

a. 7,333...; -7,166 6...; -7,245; 7,92; -7,001

$7,92 > 7,333... > -7,001 > -7,166 6... > -7,245$

$7,92 > \frac{22}{3} > -7,001 > -\frac{43}{6} > -7,245$

Exactos: -7,245; 7,92; -7,001

Periódico puro: 7,333...

Periódico mixto: -7,166 6...

b. 8,625; -4,5; -6,7; 9,3; -8,4; 9

$9,3 > 9 > 8,625 > -4,5 > -6,7 > -8,4$

$9,3 > 9 > \frac{69}{8} > -\frac{27}{6} > -6,7 > -8,4$

Todos son exactos.

c. 3,45; 3,5; 5,333...; 2,999...; 30,2; 4,5; 3,011 1...
 $30,2 > 5,333... > 4,5 > 3,5 > 3,45 > 3,011 1... > 2,999...$

$30,2 > \frac{16}{3} > \frac{45}{10} > \frac{7}{2} > 3,45 > 3,011 1... > 2,999...$

Exactos: 3,45; 3,5; 30,2; 4,5.

Periódicos puros: 5,333...; 2,999...

Periódicos mixtos: 3,011 1...

51*. Calcula el valor de las siguientes raíces de números decimales como se indica en el ejemplo:

$$\sqrt{0,16} = \sqrt{\frac{16}{100}} = \frac{\sqrt{16}}{\sqrt{100}} = \frac{4}{10} = 0,4$$

a. $\sqrt{2,56}$

b. $\sqrt{0,64}$

c. $\sqrt{3,361}$

d. $\sqrt{0,4}$

a. $\sqrt{2,56} = \sqrt{\frac{256}{100}} = \frac{\sqrt{256}}{\sqrt{100}} = \frac{16}{10} = \frac{8}{5}$

c. $\sqrt{3,361} = \sqrt{\frac{3361-336}{900}} = \frac{\sqrt{3025}}{\sqrt{900}} = \frac{55}{30} = \frac{11}{6}$

b. $\sqrt{0,64} = \sqrt{\frac{64}{100}} = \frac{\sqrt{64}}{\sqrt{100}} = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$

d. $\sqrt{0,4} = \sqrt{\frac{4}{9}} = \frac{\sqrt{4}}{\sqrt{9}} = \frac{2}{3}$

6 APROXIMACIÓN DE NÚMEROS DECIMALES

52. Aproxima los siguientes números por truncamiento y por redondeo a las décimas, centésimas y las milésimas:

a. 9,652 8

c. 0,232 333...

e. 12,131 415...

b. 8,455 555...

d. 7,999 999...

f. 0,782 111...

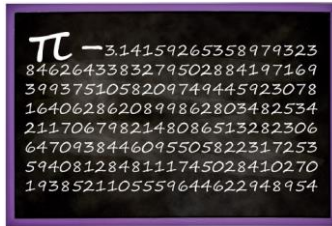
Las aproximaciones realizadas, ¿son por exceso o por defecto? ¿Por qué?

Número	Por truncamiento			Por redondeo		
	Décimas	Centésimas	Milésimas	Décimas	Centésimas	Milésimas
a. 9,652 8	9,6	9,65	9,652	9,7	9,65	9,653
b. 8,455 5...	8,4	8,45	8,455	8,5	8,46	8,456
c. 0,232 3...	0,2	0,23	0,232	0,2	0,23	0,232
d. 7,999 9...	7,9	7,99	7,999	8,0	8,00	8,000
e. 12,131 415	12,1	12,13	12,131	12,1	12,13	12,131
f. 0,782 111...	0,7	0,78	0,782	0,8	0,78	0,782

Las aproximaciones por truncamiento son siempre por defecto, porque son menores que el número a aproximar.

Las aproximaciones por redondeo son por exceso cuando la primera cifra decimal a eliminar es igual o mayor que 5 y por defecto en caso contrario.

53. El número π es un número irracional cuyo valor es:



Aproxima por redondeo dicho número a las décimas, a las centésimas, a las milésimas, a las diezmilésimas, a las cienmilésimas y a las millonésimas.

Décimas	Centésimas	Milésimas	Diezmilésimas	Cienmilésimas	Millonésimas
3,1	3,14	3,142	3,141 6	3,141 59	3,141 593

54. Todas las raíces cuadradas no exactas son números irracionales y, por tanto, tienen infinitas cifras decimales que no se repiten. Con ayuda de la calculadora, escribe las siguientes raíces en forma de decimales y redondea a las décimas, a las centésimas y a las milésimas.

a. $\sqrt{2}$

c. $\sqrt{12}$

e. $\sqrt{21}$

b. $\sqrt{3}$

d. $\sqrt{33}$

f. $-\sqrt{5}$

	Raíz	Número	Décimas	Centésimas	Milésimas
a.	$\sqrt{2}$	1,414 22...	1,4	1,41	1,414
b.	$\sqrt{3}$	1,732 05...	1,7	1,73	1,732
c.	$\sqrt{12}$	3,464 10...	3,5	3,46	3,464
d.	$\sqrt{33}$	5,744 56...	5,7	5,74	5,745
e.	$\sqrt{21}$	4,582 57...	4,6	4,58	4,583
f.	$-\sqrt{5}$	-2,236 06...	-2,2	-2,24	-2,236

55*. Realiza las operaciones indicadas en los siguientes enunciados y redondea hasta las centésimas:

a. Matías ha comprado 3 kg de carne picada que le han costado 24,01 €. ¿A cuánto estaba el kilo?

b. Silvio ha comprado 5,43 kg de pescado que estaba a 8,99 €/kg. ¿Cuánto ha pagado en total?

$$\begin{array}{r}
 2401 \quad |300 \\
 0010 \quad 8,00 \\
 \hline
 \text{a. } 0100 \\
 1000 \\
 100
 \end{array}$$

Estaba a 8 € el kilo.

$$\begin{array}{r}
 8,99 \\
 \times 5,43 \\
 \hline
 2697 \\
 \text{b. } 3596 \\
 + 4495 \\
 \hline
 488157
 \end{array}$$

Ha pagado 48,82 €.

56*. Realiza las operaciones propuestas más abajo de la siguiente forma: primero efectúa las operaciones y redondea el resultado a las unidades, a continuación, redondea los números a las unidades y luego realiza las operaciones.

¿Obtienes en los dos casos los mismos resultados?

a. $15,97 \cdot 4,02$

d. $274,85 + 246,97$

b. $781,05 : 11$

e. $928,21 - 383,99$

c. $952,33 \cdot 1,21$

f. $284,8 : 2,1$

a. Redondeando el resultado: $64,1994 \approx 64$.

Redondeando primero los números: 64.

b. Redondeando el resultado: $71,0045... \approx 71$.

Redondeando primero los números: 71.

c. Redondeando el resultado: $1\,152,3193 \approx 1\,152$.

Redondeando primero: 952.

d. Redondeando el resultado: $521,82 \approx 522$.

Redondeando primero los números: 522.

e. Redondeando el resultado: $544,22 \approx 544$.

Redondeando primero los números: 544.

f. Redondeando el resultado: $135,61... \approx 136$.

Redondeando primero los números: 142.

Casi todos los resultados coinciden excepto los apartados c y f.

57. En la siguiente tabla se presentan aproximaciones por redondeo, pero algunas son erróneas. Indica cuáles y corrígelas.

Número	Décimas	Centésimas	Milésimas
4,566...	4,5	4,57	4,577
9,8589	9,9	9,86	9,868
0,3358	0,3	0,33	0,336
19,3958	19,4	19,39	19,3395
53,666...	53,7	53,67	53,667

Número	Décimas	Centésimas	Milésimas
4,566...	4,6	4,57	4,567
9,8589	9,9	9,86	9,859
0,3358	0,3	0,34	0,336
19,3958	19,4	19,4	19,396
53,666...	53,7	53,67	53,667

58**. Cintia ha medido la masa de dos sustancias diferentes en tres básculas, unas más precisas que otras, y ha obtenido los siguientes datos en gramos:

	Básculas (g)		
	A	B	C
Sustancia 1	4,5	4,57	4,577
Sustancia 2	0,3	0,33	0,336

- ¿Cuántas cifras decimales utiliza cada báscula?
- ¿Cuál es más precisa?
- ¿Qué tipo de aproximación realiza la báscula A?

Halla la diferencia que hay entre las tres básculas para cada sustancia e indica si las aproximaciones son por exceso o por defecto.

- La báscula A utiliza una cifra decimal (décimas), la báscula B dos cifras decimales (centésimas) y la báscula C tres cifras decimales (milésimas).
- La tercera báscula, al tener medidas de hasta las milésimas es la más precisa.
- Aproximación por defecto.

Sustancia 1:

- Entre las básculas A y B: $4,5 - 4,57 = -0,07$ por defecto.
- Entre las básculas B y C: $4,57 - 4,577 = -0,007$ por defecto.

Sustancia 2:

- Entre las básculas A y B: $0,3 - 0,33 = -0,03$ por defecto.
- Entre las básculas B y C: $0,33 - 0,336 = -0,006$ por defecto.