

# Números decimales

## Problemas contables

Esa mañana de invierno era particularmente clara, lo que en Escocia no es habitual. Junto a la ventana, un hombre entrado en años repasaba mentalmente su vida mientras se dejaba acariciar por los rayos de sol.

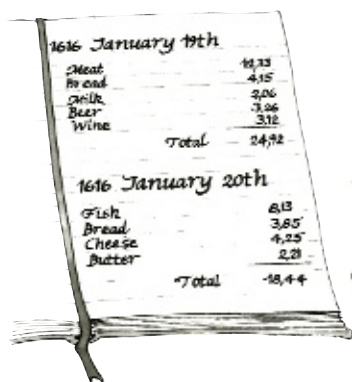
Se vio en la sala despidiéndose de su madre para ir a la universidad y recordó su consejo.

–Honra a tu familia y que tu nombre, John Napier, sea sinónimo de rectitud y nobleza–. Aquella fue la última frase que escuchó de ella y la última vez que la vio.

De sus pensamientos le sacaron dos niños que jugaban con unas tablillas: eran unas tablas que él había ideado y que servían para efectuar multiplicaciones.

Después de mirar a los niños, volvió al quehacer diario de repasar los libros contables de su propiedad, donde se podían apreciar sus gastos.

John Napier fue quien popularizó el uso de la coma como separador decimal.



|                   |       |
|-------------------|-------|
| 1616 January 19th |       |
| Meat              | 11.23 |
| Bread             | 4.15  |
| Milk              | 2.06  |
| Beer              | 3.26  |
| Wine              | 3.12  |
| Total             | 24.82 |
| 1616 January 20th |       |
| Fish              | 8.13  |
| Bread             | 3.85  |
| Cheese            | 4.25  |
| Butter            | 2.21  |
| Total             | 18.44 |



## DESCUBRE LA HISTORIA...

- 1 **¿Quién fue John Napier? Busca información sobre su vida y sus aportaciones al mundo de las matemáticas y otras ciencias.**

En la página:

<http://usuarios.multimania.es/GrupoBabilonia/Biografias/Napier.htm>

puedes encontrar una biografía de Napier así como algunas anécdotas y curiosidades sobre él y el título de todas sus obras.

- 2 **¿A qué etapa de la vida de Napier crees que corresponde el episodio que se narra en este texto? ¿Podrías situarlo en un año concreto?**

Puedes encontrar la fecha de nacimiento de Napier en:

<http://www.biografiasyvidas.com>

buscando su nombre en el índice alfabético que aparece en la página.

En el cuaderno que aparece en la ilustración verás la fecha en la que transcurre el relato.

- 3 **Investiga sobre las aportaciones de John Napier al estudio de los números decimales.**

Una extensa relación de todos sus descubrimientos matemáticos aparece en el apartado de biografías de la página:

<http://ciencia.astroseti.org/matematicas>

## EVALUACIÓN INICIAL

- 1 **Indica el valor de las cifras de estos números: 10926 y 253418**

$$10926 = 10000 + 900 + 20 + 6$$

$$253418 = 200000 + 50000 + 3000 + 400 + 10 + 8$$

- 2 **Completa la tabla.**

| C | D | U | d | c | m | Descomposición                |
|---|---|---|---|---|---|-------------------------------|
| 1 | 3 | 4 | 0 | 9 | 6 | $100 + 30 + 4 + 0,09 + 0,006$ |
|   | 4 | 6 | 0 | 0 | 5 | $40 + 6 + 0,005$              |
|   |   | 1 | 0 | 0 | 1 | $1 + 0,001$                   |
| 3 | 0 | 8 | 1 | 0 | 9 | $300 + 8 + 0,1 + 0,009$       |

- 3 **Trunca y redondea a las unidades de millar estos números.**

|           |                       |                   |
|-----------|-----------------------|-------------------|
| a) 8902   | Truncamiento = 8000   | Redondeo = 9000   |
| b) 15555  | Truncamiento = 15000  | Redondeo = 16000  |
| c) 890726 | Truncamiento = 890000 | Redondeo = 891000 |
| d) 26299  | Truncamiento = 26000  | Redondeo = 26000  |
| e) 48501  | Truncamiento = 48000  | Redondeo = 49000  |

# Números decimales

## EJERCICIOS

001

Escribe con cifras.

- a) Treinta y siete milésimas.
- b) Nueve unidades cuatro décimas.
- c) Cuatro unidades trescientas milésimas.

a) 0,037                      b) 9,4                      c) 4,300

002

Escribe cómo se lee cada número.

- a) 1,033                      b) 0,09                      c) 21,0021

- a) Una unidad y treinta y tres milésimas.
- b) Nueve centésimas.
- c) Veintiuna unidades y veintiuna diezmilésimas.

003

Indica la parte entera y decimal.

- a) 112,45                      b) 0,25                      c) 42,1

a) Parte entera: 112                      b) Parte entera: 0                      c) Parte entera: 42  
Parte decimal: 45                      Parte decimal: 25                      Parte decimal: 1

004

Descompón en unidades estos números.

- a) 5,439                      b) 17,903                      c) 0,88

- a) 5 unidades, 4 décimas, 3 centésimas y 9 milésimas.
- b) 1 decena, 7 unidades, 9 décimas y 3 milésimas.
- c) 8 décimas y 8 centésimas.

005

Escribe, en cada caso, la equivalencia.

a) 34 centésimas =  milésimas

b) 9 unidades =  centésimas

- a) 34 centésimas = 340 milésimas
- b) 9 unidades = 900 centésimas

006

Un número está formado por 30 décimas y 95 centésimas. ¿Qué número es?

30 décimas = 300 centésimas  
300 centésimas + 95 centésimas = 395 centésimas =  
= 3 unidades 95 centésimas = 3,95

007

Representa, en una recta numérica, estos números: 2,3; 2,34; 2,37; 2,32.



**008** Completa con el signo que corresponda.

a)  $3,2 \square 3,08$                       b)  $0,086 \square 0,087$

a)  $3,2 > 3,08$

b)  $0,086 < 0,087$

**009** Ordena, de mayor a menor: **8,5; 8,67; 8,07; 8,45.**

$8,67 > 8,5 > 8,45 > 8,07$

**010** Escribe cuatro números comprendidos entre **7,25** y **7,26.**

Ejemplos: 7,251; 7,2501; 7,25012; 7,25073.

**011** Calcula.

a)  $32,98 + 45,006$

d)  $0,56 - 0,249$

b)  $7 + 8,003$

e)  $8,42 - 5,3 + 0,77$

c)  $3,456 - 0,098$

f)  $4,001 + 2,11 - 0,723$

a) 77,986

c) 3,358

e)  $3,12 + 0,77 = 3,89$

b) 15,003

d) 0,311

f)  $6,111 - 0,723 = 5,388$

**012** Completa.

a)  $34,56 + \square = 89,7$               b)  $\square + 0,32 = 2,345$

a)  $\square = 89,7 - 34,56 = 55,14$

b)  $\square = 2,345 - 0,32 = 2,025$

**013** Completa.

a)  $435,07 - \square = 83,99$               b)  $\square - 0,39 = 1,685$

a)  $\square = 435,07 - 83,99 = 351,08$

b)  $\square = 1,685 + 0,39 = 2,075$

**014** Sin operar, asocia cada operación con su resultado.

a)  $13,45 + 9,95$

i) **23,1**

b)  $30 - 0,9$

ii) **23,4**

c)  $25 - 0,99$

iii) **24,01**

d)  $23,045 + 0,055$

iv) **29,1**

a)  $\rightarrow$  ii)

b)  $\rightarrow$  iv)

c)  $\rightarrow$  iii)

d)  $\rightarrow$  i)

**015** Calcula.

a)  $42,6 \cdot 5,9$

c)  $765,3 \cdot 3,8$

b)  $24,8 \cdot 0,05$

d)  $6,54 \cdot 0,7$

a) 251,34

b) 1,24

c) 2908,14

d) 4,578

# Números decimales

**016** Realiza estas multiplicaciones.

- a)  $42,6 \cdot 10$                       c)  $765,3 \cdot 100$   
b)  $123,77 \cdot 0,001$                 d)  $44,9 \cdot 0,0001$
- a) 426                      b) 0,12377                c) 76 530                d) 0,00449

**017** Resuelve.

- a)  $15,63 - 0,1 \cdot (5,6 - 4,1)$   
b)  $(23,92 + 8,75) \cdot 100 - 69,7$
- a)  $15,63 - 0,1 \cdot 1,5 = 15,63 - 0,15 = 15,48$   
b)  $32,67 \cdot 100 - 69,7 = 3267 - 69,7 = 3197,3$

**018** Sabiendo que  $364 \cdot 123 = 44\ 772$ , indica el resultado de estos productos.

- a)  $36,4 \cdot 12,3$                       c)  $0,364 \cdot 12,3$   
b)  $364 \cdot 1,23$                       d)  $36,4 \cdot 0,123$
- a) Dos cifras decimales: 447,72.  
b) Dos cifras decimales: 447,72.  
c) Cuatro cifras decimales: 4,4772.  
d) Cuatro cifras decimales: 4,4772.

**019** Calcula.

- a)  $42,6 : 3$                       c)  $23,4 : 9$                       e)  $850 : 0,34$   
b)  $399,5 : 17$                       d)  $910 : 2,8$                       f)  $2\ 015 : 0,62$
- a) 14,2    b) 23,5    c) 2,6    d) 325    e) 2 500    f) 3 250

**020** Sandra ha pagado 3 € por 1,7 kg de manzanas. ¿Cuánto cuesta un kilo de manzanas?

$$3 : 1,7 = 1,76 \text{ € cuesta el kilo.}$$

**021** He comprado 200 g de jamón y me ha costado 1,70 €. La semana pasada, el kilo valía 8,35 €. ¿Ha subido el precio esta semana?

$1,70 : 0,2 = 8,50$  € vale el kilo esta semana; por tanto, cuesta más caro que la semana pasada. Ha subido  $8,50 - 8,35 = 0,15$  €.

**022** Sabiendo que  $32,96 : 8 = 4,12$ ; calcula.

- a)  $3,296 : 8$                       b)  $329,6 : 8$                       c)  $3\ 296 : 8$                       d)  $0,3296 : 8$
- a) 0,412                      b) 41,2                      c) 412                      d) 0,0412

**023** Calcula.

- a)  $129,6 : 3,6$                       c)  $16,32 : 0,34$   
 b)  $19,1 : 3,82$                       d)  $19,8 : 1,65$

- a)  $1296 : 36 = 36$                       c)  $1632 : 34 = 48$   
 b)  $1910 : 382 = 5$                       d)  $1980 : 165 = 12$

**024** Obtén el cociente con tres cifras decimales.

- a)  $17 : 9,4$                       b)  $11 : 0,17$                       c)  $9,75 : 1,4$                       d)  $8,7 : 7,8$

- a)  $170 : 94 = 1,808$                       c)  $975 : 140 = 6,964$   
 b)  $1100 : 17 = 64,705$                       d)  $87 : 78 = 1,115$

**025** Resuelve.

- a)  $9\,268 : 1\,000$                       d)  $46,97 : 10$   
 b)  $3,24 : 100$                       e)  $1,8 : 100$   
 c)  $3,85 : 0,01$                       f)  $61,2 : 0,1$

- a) 9,268                      c) 385                      e) 0,018  
 b) 0,0324                      d) 4,697                      f) 612

**026** Completa el dividendo, después de suprimir la coma.

- a)  $16,45 : 2,35 = 7 \rightarrow \square : 235 = 7$   
 b)  $3,24 : 1,2 = 2,7 \rightarrow \square : 12 = 2,7$   
 c)  $19,8 : 1,65 = 12 \rightarrow \square : 165 = 12$   
 d)  $0,9 : 0,45 = 2 \rightarrow \square : 45 = 2$

- a) 1645                      b) 32,4                      c) 1980                      d) 90

**027** Multiplica varios números decimales por 100. Divide esos números entre 0,01. ¿Obtienes el mismo resultado? ¿Crees que ocurre igual con otros números?

Ejemplos:  $45,6789 \cdot 100 = 4\,567,89$   
 $45,6789 : 0,01 = 4\,567,89$

El resultado es el mismo. Sucede siempre que el número por el que multiplicamos es el inverso del número entre el que dividimos (el inverso de 100 es  $1 : 100 = 0,01$ ).

**028** Calcula los cocientes de estas divisiones con dos cifras decimales.

- a)  $23 : 3$                       b)  $47 : 12$                       c)  $102 : 7$                       d)  $143 : 22$

- a) Cociente = 7,66                      c) Cociente = 14,57  
 b) Cociente = 3,91                      d) Cociente = 6,5

# Números decimales

**029** Calcula el resto de una división que tiene:

$$\text{Dividendo} = 43 \quad \text{Divisor} = 16 \quad \text{Cociente} = 2,6$$

$$43 = 16 \cdot 2,6 + r \rightarrow 43 = 41,6 + r \rightarrow r = 1,4$$

**030** Decide si estas divisiones están bien hechas.

a)  $\text{Dividendo} = 37$        $\text{Divisor} = 6$   
 $\text{Cociente} = 6,16$        $\text{Resto} = 4$

b)  $\text{Dividendo} = 78$        $\text{Divisor} = 11$   
 $\text{Cociente} = 7,09$        $\text{Resto} = 0,01$

a)  $37 \neq 6 \cdot 6,16 + 4 \rightarrow 37 \neq 36,96 + 4 \rightarrow 37 \neq 40,96$

La división está mal resuelta.

b)  $78 = 11 \cdot 7,09 + 0,01 \rightarrow 78 = 77,99 + 0,01 \rightarrow 78 = 78$

La división está bien resuelta.

**031** Pon un ejemplo de una división en la que el cociente tenga una cifra decimal y el resto sea 0.

Respuesta abierta.

Basta con coger cualquier número con una cifra decimal (cociente) y multiplicarlo por un número natural (divisor). El producto resultante será el dividendo de la división que buscamos.

$$1,2 \cdot 7 = 8,4 \quad \begin{array}{r} 8,4 \overline{)7} \\ 14 \quad 1,2 \\ \hline 0 \end{array}$$

**032** Expresa estas fracciones como número decimal.

a)  $\frac{39}{100}$

a) 0,39

b)  $\frac{3}{6}$

b) 0,5

c)  $\frac{77}{10}$

c) 7,7

d)  $\frac{9}{12}$

d) 0,75

**033** Escribe estos números con 10 cifras decimales.

a)  $1,\widehat{3}$

a)  $1,\widehat{3} = 1,3333333333\dots$

b)  $12,\widehat{36}$

b)  $12,\widehat{36} = 12,3636363636\dots$

c)  $0,\widehat{25}$

c)  $0,\widehat{25} = 0,2555555555\dots$

d)  $8,0\widehat{235}$

d)  $8,0\widehat{235} = 8,0235353535\dots$

**034** Expresa como números decimales.

a)  $\frac{13}{3}$

a)  $\frac{13}{3} = 4,\widehat{3}$

b)  $\frac{3}{11}$

b)  $\frac{3}{11} = 0,\widehat{27}$

c)  $\frac{7}{12}$

c)  $\frac{7}{12} = 0,5\widehat{83}$

d)  $\frac{3}{13}$

d)  $\frac{3}{13} = 0,\widehat{230769}$

**035** Completa.

a)  $\frac{\square}{10} = 39,1$       b)  $\frac{\square}{100} = 15,61$

a)  $\frac{391}{10}$                       b)  $\frac{1561}{100}$

**036** Determina el tipo de número decimal que expresan las fracciones.

a)  $\frac{7}{20}$       b)  $\frac{100}{75}$       c)  $\frac{10}{13}$       d)  $\frac{4}{625}$       e)  $\frac{5}{16}$       f)  $\frac{25}{60}$

- a) 0,35. Decimal exacto.  
 b) 1,333... Decimal periódico puro.  
 c) 0,769230769230... Decimal periódico puro.  
 d) 0,0064. Decimal exacto.  
 e) 0,3125. Decimal exacto.  
 f) 0,4166666666... Decimal periódico mixto.

**037** Escribe las cinco siguientes cifras del número 3,11223344... ¿Qué tipo de número decimal es?

Es un número decimal no exacto y no periódico: 3,112233445566778899...

**038** Halla tres fracciones que expresen números decimales exactos y tres fracciones que expresen números decimales periódicos.

Decimales exactos:  $\frac{1}{5}$        $\frac{3}{4}$        $\frac{4}{10}$

Decimales periódicos:  $\frac{1}{6}$        $\frac{4}{3}$        $\frac{2}{7}$

**039** Redondea 13,444 y 13,447 a las centésimas.

13,444 → 13,44

13,447 → 13,45

**040** Redondea a las décimas.

a) 5,93                      b) 5,96                      c) 0,964                      d) 0,934

a) 5,9                      b) 6                      c) 1                      d) 0,9

**041** Trunca y redondea  $13,4\hat{4}$  y  $13,4\hat{7}$  a las centésimas.

Truncamiento: 13,44

Redondeo: 13,44

Truncamiento: 13,47

Redondeo: 13,48

**042** ¿Cuál es el redondeo de  $12,9\hat{4}$  a cualquier unidad decimal?

El redondeo es siempre 13 por ser todas las cifras decimales 9.



# Números decimales

## ACTIVIDADES

**043** Descompón en unidades los siguientes números decimales.

|         | Parte entera |   |   | Parte decimal |   |   |
|---------|--------------|---|---|---------------|---|---|
|         | C            | D | U | d             | c | m |
| 43,897  |              | 4 | 3 | 8             | 9 | 7 |
| 135,903 | 1            | 3 | 5 | 9             | 0 | 3 |
| 29,876  |              | 2 | 9 | 8             | 7 | 6 |

**044** Escribe cómo se lee cada número.

- a) 6,125                      b) 1,014                      c) 34,046                      d) 0,019
- a) 6 unidades y 125 milésimas.                      c) 34 unidades y 46 milésimas.  
 b) 1 unidad y 14 milésimas.                      d) 19 milésimas.

**045** Completa.

- a) En 3 unidades hay  décimas.  
 b) En 12 decenas hay  centésimas.  
 c) En 5 unidades hay  milésimas.  
 d) En 8 decenas hay  diezmilésimas.
- a) 30 décimas                      c) 5 000 milésimas  
 b) 12 000 centésimas                      d) 800 000 diezmilésimas

**046** Escribe los números decimales que correspondan en cada caso.

- a) 2 C 7 D 9 U 3 d                      c) 7 U 4 c  
 b) 1 D 2 U 4 m                      d) 8 C 9 U 6 d
- a) 279,3                      b) 12,004                      c) 7,04                      d) 809,6

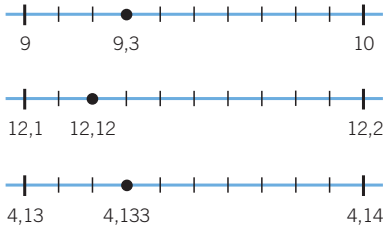
**047** Escribe con cifras.

- a) Nueve décimas.  
 b) Cuatro unidades quince centésimas.  
 c) Nueve unidades ciento ocho milésimas.  
 d) Dos unidades mil diezmilésimas.
- a) 0,9                      b) 4,15                      c) 9,108                      d) 2,1000

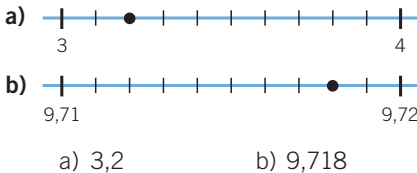
**048** Escribe los números que sean una centésima menor.

- a) 0,99                      b) 1,4                      c) 0,01                      d) 5,98                      e) 4,9                      f) 1,099
- a) 0,98                      b) 1,39                      c) 0                      d) 5,97                      e) 4,89                      f) 1,089

049 Representa en la recta numérica los números 9,3; 12,12 y 4,133.



050 ¿Qué número está representado en cada caso?



051 Completa con el signo  $<$  o  $>$ , según corresponda.

- a) 0,231  0,235                      c) 3,87  3,85  
 b) 0,71  0,83                          d) 5,12  3,12
- a) 0,231  $<$  0,235                          c) 3,87  $>$  3,85  
 b) 0,71  $<$  0,83                              d) 5,12  $>$  3,12

052 Ordena, de menor a mayor: 5,23; 5,203; 5,233; 5,2.

$$5,2 < 5,203 < 5,23 < 5,233$$

053 Ordena, de mayor a menor: 9,05; 9,45; 9,53; 9,07.

$$9,53 > 9,45 > 9,07 > 9,05$$

054 HAZLO ASÍ

¿CÓMO SE CALCULA UN NÚMERO DECIMAL COMPENDIDO ENTRE OTROS DOS NÚMEROS?

Calcula tres números comprendidos entre 7,3 y 7,32.

**PRIMERO.** Se escriben los dos números con la misma cantidad de cifras decimales, añadiendo ceros a la derecha si es necesario.

$$7,3 \rightarrow 7,30 \quad 7,32 \rightarrow 7,32$$

**SEGUNDO.** Se añaden al número menor (en este caso, a 7,30) cifras decimales distintas de cero.

$$7,30 < 7,301 < 7,302 < 7,303 < \dots < 7,32$$

# Números decimales

055

Halla tres números comprendidos entre:



a) 1,2 y 1,4      b) 2,14 y 2,16      c) 7,25 y 7,26      d) 0,01 y 0,001

a) 1,21; 1,22; 1,3

c) 7,251; 7,252; 7,253

b) 2,141; 2,142; 2,15

d) 0,0011; 0,003; 0,002

056

Calcula.



a)  $32,35 - 0,89$

c)  $87,65 - 9,47$

b)  $81,002 - 45,09$

d)  $4 - 2,956$

a) 31,46

b) 35,912

c) 78,18

d) 1,044

057

Efectúa las operaciones.



a)  $4,53 + 0,089 + 3,4$

c)  $123 + 23,09 - 45,7 - 0,28$

b)  $7,8 + 0,067 + 2,09 + 0,7$

d)  $78,098 - 43,68 - 0,008$

a) 8,019

b) 10,657

c) 100,11

d) 34,41

058

Completa.



a)  $3,313 + \square = 6,348$

c)  $4,56 - \square = 0,936$

b)  $\square + 1,47 = 5,8921$

d)  $\square - 2,431 = 1,003$

a)  $3,313 + 3,035 = 6,348$

c)  $4,56 - 3,624 = 0,936$

b)  $4,4221 + 1,47 = 5,8921$

d)  $3,434 - 2,431 = 1,003$

059

Resuelve.



a) Suma 4 centésimas a 4,157.

d) Resta 23 centésimas a 3,299.

b) Resta 3 décimas a 1,892.

e) Suma 3 milésimas a 1,777.

c) Suma 7 milésimas a 5,794.

a)  $4,157 + 0,04 = 4,197$

d)  $3,299 - 0,23 = 3,069$

b)  $1,892 - 0,3 = 1,592$

e)  $1,777 + 0,003 = 1,780$

c)  $5,794 + 0,007 = 5,801$

060

Calcula.



a)  $3,45 \cdot 0,018$

e)  $0,35 \cdot 10$

i)  $3,78 \cdot 0,1$

b)  $8,956 \cdot 14$

f)  $1,4 \cdot 100$

j)  $794,2 \cdot 0,01$

c)  $3,4 \cdot 0,92$

g)  $0,045 \cdot 1000$

k)  $24,85 \cdot 0,001$

d)  $123,4 \cdot 76$

h)  $0,65 \cdot 10000$

l)  $56 \cdot 0,0001$

a) 0,0621

d) 9378,4

g) 45

j) 7,942

b) 125,384

e) 3,5

h) 6500

k) 0,02485

c) 3,128

f) 140

i) 0,378

l) 0,0056

061 Resuelve.

- |              |                 |                    |
|--------------|-----------------|--------------------|
| a) 5 : 0,06  | e) 7,24 : 1,1   | i) 1296 : 10 000   |
| b) 8 : 1,125 | f) 8,37 : 4,203 | j) 55,2 : 0,1      |
| c) 17,93 : 7 | g) 30 : 10      | k) 202,2 : 0,01    |
| d) 7 : 25    | h) 636 : 100    | l) 138,24 : 0,0001 |
- 
- |                          |                   |              |
|--------------------------|-------------------|--------------|
| a) 83,3333333...         | e) 6,581818181... | i) 0,1296    |
| b) 7,11111111...         | f) 1,99143468950  | j) 552       |
| c) 2,5614285714285714... | g) 3              | k) 20 220    |
| d) 0,28                  | h) 6,36           | l) 1 382 400 |

062 HAZLO ASÍ

¿CÓMO SE RESUELVEN OPERACIONES COMBINADAS CON NÚMEROS DECIMALES?

Calcula  $4,56 : 2 + 3 \cdot (7,92 - 5,65)$ .

**PRIMERO.** Se realizan las operaciones entre paréntesis.

$$4,56 : 2 + 3 \cdot (7,92 - 5,65) = 4,56 : 2 + 3 \cdot 2,27$$

**SEGUNDO.** Se resuelven las multiplicaciones y divisiones de izquierda a derecha, y por último, las sumas y restas en el mismo orden.

$$4,56 : 2 + 3 \cdot 2,27 = 2,28 + 6,81 = 9,09$$

063 Opera, respetando la jerarquía de las operaciones.

- |                                  |                                   |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| a) 134,5 : 2,5 + 12,125          | e) 12,3 : 8,2 · 2,5 - 3,29        |
| b) 2,75 · (4,605 - 3,5) + 1,37   | f) 9,6 · 2,4 - 8,5 · 1,27         |
| c) 5,7 + 6,225 : 7,5 - 0,39      | g) 0,05 + (11,3 - 3,2) : 0,09     |
| d) (4,987 + 0,875) : 1,5 + 3,094 | h) 44,4 : 0,002 · 1,7 - 2,9 · 3,1 |
- 
- a)  $53,8 + 12,125 = 65,925$   
 b)  $2,75 \cdot 1,105 + 1,37 = 3,03875 + 1,37 = 4,40875$   
 c)  $5,7 + 0,83 - 0,39 = 6,53 - 0,39 = 6,14$   
 d)  $5,862 : 1,5 + 3,094 = 3,908 + 3,094 = 7,002$   
 e)  $1,5 \cdot 2,5 - 3,29 = 3,75 - 3,29 = 0,46$   
 f)  $23,04 - 10,795 = 12,245$   
 g)  $0,05 + 8,1 : 0,09 = 0,05 + 90 = 90,05$   
 h)  $22\,200 \cdot 1,7 - 8,99 = 37\,740 - 8,99 = 37\,731,01$

064 Expresa estas fracciones mediante números decimales.

- |                   |                    |                      |                    |                   |                    |                   |                   |
|-------------------|--------------------|----------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-------------------|
| a) $\frac{7}{10}$ | b) $\frac{5}{100}$ | c) $\frac{42}{1000}$ | d) $\frac{42}{10}$ | e) $\frac{22}{4}$ | f) $\frac{55}{22}$ | g) $\frac{17}{9}$ | h) $\frac{23}{6}$ |
|-------------------|--------------------|----------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-------------------|
- a) 0,7    b) 0,05    c) 0,042    d) 4,2    e) 5,5    f) 2,5    g)  $1,\hat{8}$     h)  $3,8\hat{3}$

# Números decimales

**065** Clasifica estos números decimales.

- a) 5,7777... c) 132
  - b) 78,923333... d) 3,47
- a) Periódico puro. c) Entero, decimal exacto.  
b) Periódico mixto. d) Decimal exacto.

**066** Expresa estas fracciones como número decimal, y di de qué tipo son.

- a)  $\frac{28}{4}$  b)  $\frac{3}{20}$  c)  $\frac{2}{9}$  d)  $\frac{7}{6}$
- a) 7. Exacto. c) 0,2222... Periódico puro.  
b) 0,15. Exacto. d) 1,16666... Periódico mixto.

**067** Escribe.

- a) Dos números decimales exactos.
  - b) Dos números decimales periódicos puros.
  - c) Dos números decimales periódicos mixtos.
- a) 2,3 y 1,27  
b) 3,4444444...; 12,36363636...  
c) 2,3555555...; 65,1254545454...

**068** Identifica los siguientes números como periódicos puros y periódicos mixtos, indicando la parte entera y el período.

- a)  $\frac{2}{9}$  b)  $\frac{8}{11}$  c)  $\frac{26}{180}$  d)  $\frac{29}{900}$  e)  $\frac{1}{198}$
- a) 0,22222... Periódico puro. Parte entera 0 y período 2.  
b) 0,727272... Periódico puro. Parte entera 0 y período 72.  
c) 0,14444... Periódico mixto. Parte entera 0 y período 4.  
d) 0,032222... Periódico mixto. Parte entera 0 y período 2.  
e) 0,0050505... Periódico mixto. Parte entera 0 y período 50.

**069** Escribe números decimales cuyas características sean las siguientes.

- a) Parte entera 26 y período 5.
  - b) Parte entera 8 y período 96.
  - c) Parte entera 5 y parte decimal 209.
  - d) Parte entera 0, parte decimal no periódica 4 y período 387.
  - e) Parte entera 1, parte decimal no periódica 0 y período 3.
- a) 26,555555... c) 5,209 e) 1,033333333...  
b) 8,96969696... d) 0,4387387387...

**070** Indica cuáles de estos números decimales son no exactos y no periódicos.

- a) 5,232233222333...                      d) 5,232425  
 b) 5,2233344444...                        e) 5,223223223...  
 c) 5,2345345345...                        f) 0,10120123...

- a) No exacto y no periódico.              d) Exacto.  
 b) No exacto y no periódico.              e) Periódico puro.  
 c) Periódico mixto.                        f) No exacto y no periódico.

**071** Escribe en forma de fracción irreducible los siguientes números decimales.

- a) 5,67    c) 6,333    e) 23,9  
 b) 0,06                                        d) 0,045                                        f) 15,2

- a)  $\frac{567}{100}$     c)  $\frac{6333}{1000}$     e)  $\frac{239}{10}$   
 b)  $\frac{6}{100} = \frac{3}{50}$                                       d)  $\frac{45}{1000} = \frac{9}{200}$                                       f)  $\frac{152}{10} = \frac{76}{5}$

**072** Escribe en forma de fracción. Simplifica siempre que sea posible.

- a) 7 décimas.                                  c) 4 milésimas.                                  e) 35 décimas.  
 b) 13 centésimas.                              d) 11 diezmilésimas.                              f) 9 centésimas.

- a)  $\frac{7}{10}$     c)  $\frac{4}{1000} = \frac{1}{250}$     e)  $\frac{35}{10} = \frac{7}{2}$   
 b)  $\frac{13}{100}$     d)  $\frac{11}{10000}$     f)  $\frac{9}{100}$

**073** Completa.

- a)  $9,6 = \frac{96}{\square}$     c)  $1,23 = \frac{123}{\square}$   
 b)  $12,389 = \frac{12389}{\square}$     d)  $0,331 = \frac{331}{\square}$

- a)  $9,6 = \frac{96}{10}$     c)  $1,23 = \frac{123}{100}$   
 b)  $12,389 = \frac{12389}{1000}$     d)  $0,331 = \frac{331}{1000}$

**074** Aproxima, por redondeo y por truncamiento, a las décimas estos números decimales.

- a) 3,466    b) 0,679    c) 54,632    d) 6,319

- a) Redondeo: 3,5    Truncamiento: 3,4  
 b) Redondeo: 0,7    Truncamiento: 0,6  
 c) Redondeo: 54,6    Truncamiento: 54,6  
 d) Redondeo: 6,3    Truncamiento: 6,3

# Números decimales

**075** ● Aproxima, por redondeo y por truncamiento, a las centésimas estos números decimales.

- a) 2,476      b) 3,467      c) 3,415      d) 7,823
- a) Redondeo: 2,48    Truncamiento: 2,47  
 b) Redondeo: 3,47    Truncamiento: 3,46  
 c) Redondeo: 3,42    Truncamiento: 3,41  
 d) Redondeo: 7,82    Truncamiento: 7,82

**076** ● Aproxima, por redondeo y por truncamiento, a las unidades los siguientes números decimales.

- a) 23,456      b) 0,92      c) 12,97      d) 9,356
- a) Redondeo: 23    Truncamiento: 23  
 b) Redondeo: 1    Truncamiento: 0  
 c) Redondeo: 13    Truncamiento: 12  
 d) Redondeo: 9    Truncamiento: 9

**077** ●● Al número decimal 3,8□2 se le ha borrado la cifra de las centésimas, pero sabemos que este número aproximado a las décimas es igual a 3,9. ¿Qué números pueden ser la cifra de las centésimas?

Si la aproximación es por redondeo, la cifra de las centésimas tiene que ser mayor o igual que 5; y si es por truncamiento, no tiene solución.

**078** ●● Al número decimal 3,□56 se le ha borrado la cifra de las décimas, pero sabemos que este número aproximado a las unidades es igual a 3. ¿Qué números pueden ser la cifra de las décimas?

Si la aproximación es por redondeo, la cifra de las décimas tiene que ser menor que 5; y si es por truncamiento, puede ser cualquier dígito.

**079** ●● Si aproximamos, por redondeo y por truncamiento, a las décimas el número 2,068, ¿se obtiene el mismo resultado? ¿Por qué?

No se obtiene el mismo resultado, porque si redondeamos a las décimas, el resultado es 2,1 y si truncamos a las décimas el resultado es 2,0 = 2.

**080** ● En un pueblo hay cuatro líneas de autobuses. Observa en la tabla la distancia que recorre cada uno de ellos. ¿Cuál recorre mayor distancia? ¿Y menor?



| Línea 1  | Línea 2 | Línea 3 | Línea 4 |
|----------|---------|---------|---------|
| 8,409 km | 8,5 km  | 8,45 km | 9,05 km |

Mayor distancia → línea 4

Menor distancia → línea 1

- 081** La suma de dos números decimales es 52,63. Si uno de los sumandos es 28,557, calcula el otro sumando.

$$52,63 - 28,557 = 24,073$$

- 082** Cierta día, la temperatura a las 8 de la mañana era de 10,5 °C, y a las 12 del mediodía era de 17,3 °C. ¿Cuántos grados hay de diferencia?

$$17,3 - 10,5 = 6,8 \text{ grados hay de diferencia.}$$

- 083** Las alturas de tres amigos suman 5 m. María mide 1,61 m y Luis mide 1,67 m. Halla cuánto mide Alberto.

$$5 - (1,61 + 1,67) = 5 - 3,28 = 1,72 \text{ m mide Alberto.}$$

- 084** En un ascensor se cargan 5 bolsas de 12,745 kg cada una. Suben dos personas que pesan 65 kg y 85,7 kg. El ascensor admite 350 kg de carga máxima. ¿Puede subir otra persona más que pese 86,7 kg?



$5 \cdot 12,745 + 65 + 85,7 = 63,725 + 65 + 85,7 = 214,425$  kg hay de carga antes de subir la última persona.

$214,425 + 86,7 = 301,125$  kg ( $< 350$  kg) pesan todos juntos.

Luego sí puede subir otra persona que pese 86,7 kg.

- 085** Jaime va a la compra y lleva una cesta que pesa 1,5 kg. Compra dos bolsas de naranjas que pesan 3,4 kg cada una. ¿Cuántos kilos pesa en total la compra?

$$1,5 + 2 \cdot 3,4 = 1,5 + 6,8 = 8,3 \text{ kg pesa la compra.}$$

- 086** En una fábrica de refrescos se preparan 4 138,2 litros de refresco de naranja y se envasan en botes de 0,33 litros. ¿Cuántos botes necesitan?

$$4\,138,2 : 0,33 = 413820 : 33 = 12\,540 \text{ botes necesitan.}$$



# Números decimales

- 087** ●● Andrés corta un listón de madera de 3,22 m en trozos de 0,23 m. ¿Cuántos trozos obtiene?

$$3,22 : 0,23 = 322 : 23 = 14 \text{ trozos obtiene Andrés.}$$

- 088** ●● Laura ha hecho 43,5 kg de pasta y la quiere empaquetar en cajas de 0,250 kg. ¿Cuántas cajas necesita?

$$43,5 : 0,250 = 4350 : 25 = 174 \text{ cajas necesita Laura.}$$



- 089** ●● En un río de 7,2 km de largo se han puesto carteles de «Coto de pesca» cada 0,16 km. ¿Cuántos carteles se han puesto?

$$7,2 : 0,16 = 720 : 16 = 45 \text{ divisiones}$$

Se han puesto  $45 + 1 = 46$  carteles.

## 090 HAZLO ASÍ

¿CÓMO SE CALCULA LA FRACCIÓN DE UN DECIMAL?

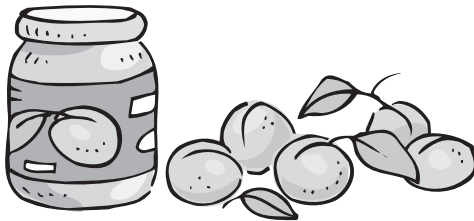
Se dispone de 24,88 kg de mezcla de café de distinta procedencia. Si las tres cuartas partes son de origen africano, ¿qué cantidad de café africano hay?

**PRIMERO.** Se multiplica por el numerador de la fracción.  $3 \cdot 24,88 = 74,64$

**SEGUNDO.** Se divide el resultado entre el denominador.  $74,64 : 4 = 18,66$

En la mezcla hay 18,66 kg de café africano.

- 091** ●● La mitad del peso de un bote de mermelada de 500 g corresponde a fruta.



- a) ¿Cuál es el peso de la fruta en kilos?  
b) ¿Cuántos botes se necesitan para que el total de fruta sea 6,75 kg?

a)  $\frac{1}{2}$  de 500 es  $500 \cdot 0,5 = 250$  g de fruta = 0,25 kg

b)  $6,75 : 0,25 = 675 : 25 = 27$  botes se necesitan.

- 092** Una camisa cuesta 20,95 €. Por estar rebajada nos descuentan la quinta parte de su valor, y por pagar en efectivo, la veinteava parte. ¿Cuál es su precio final?

El descuento por estar rebajada es:  $\frac{1}{5} \cdot 20,95 = 0,2 \cdot 20,95 = 4,19 \text{ €}$

El descuento por pagar en efectivo es:  $\frac{1}{20} \cdot 20,95 = 0,05 \cdot 20,95 = 1,0475 \text{ €}$

$20,95 - 4,19 - 1,0475 = 15,7125$ . Por tanto, 15,71 € es el precio final.

- 093** María ha ido al banco a cambiar 45,50 € en dólares. Por cada euro le han dado 0,96 dólares. ¿Cuántos dólares tiene en total?

$45,50 \cdot 0,96 = 43,68$  dólares

- 094** Elena ha echado 45 litros de gasolina y Juan ha echado 9,8 litros menos que Elena. Si cada litro de gasolina cuesta 1,10 €, ¿cuánto tiene que pagar Juan?



$(45 - 9,8) \cdot 1,10 = 35,2 \cdot 1,10 = 38,72$ . Juan paga 38,72 €.

- 095** Alberto ha comprado 3 botes de tomate y un refresco que cuesta 1,05 €. Ha pagado con 5 € y le han devuelto 1,40 €. ¿Cuánto le ha costado cada bote de tomate?

El coste total es:  $5 - 1,40 = 3,60 \text{ €}$

El coste total menos el refresco es:  $3,60 - 1,05 = 2,55 \text{ €}$

$2,55 : 3 = 0,85 \text{ €}$  le ha costado cada bote.

- 096** Completa el siguiente cuadro:

|      |   |      |   |      |
|------|---|------|---|------|
| 5,04 | - | 2,34 | = | 2,7  |
| :    |   | +    |   | +    |
| 0,6  | × | 2,1  | = | 1,26 |
| =    |   | =    |   | =    |
| 8,4  | - | 4,44 | = | 3,96 |

# Números decimales

097



Considera los números 3,1 y 3,2. ¿Podrías escribir 100 números comprendidos entre ambos? ¿Y 1 000 números? ¿Y 1 000 000? ¿Cómo lo harías?

Entre dos números decimales existen infinitos números. Para encontrar 100 números comprendidos entre 3,1 y 3,2, se divide la amplitud del intervalo ( $3,2 - 3,1 = 0,1$ ) en 100 partes ( $0,1 : 100 = 0,001$ ).


El número obtenido (0,001) se suma sucesivamente al extremo inferior del intervalo, en este caso, 3,1.

$$3,1 + 0,001 = 3,101; 3,101 + 0,001 = 3,102; 3,102 + 0,001 = 3,103...$$

El proceso es análogo para encontrar 1 000 o 1 000 000 de números comprendidos entre dos números decimales dados.

098



Si en tu calculadora no pudieras usar la tecla  para introducir los números decimales, ¿cómo harías para que apareciesen los siguientes números en la pantalla?

a) 0,9

b) 2,02

c) 0,007

Escribiríamos en la calculadora:

a)  $\frac{9}{10}$

b)  $\frac{202}{100}$

c)  $\frac{7}{1000}$

099



Si no pudieras usar la tecla del número 0, ¿cómo harías para que apareciesen los números 0,1; 1,04; 100,3 y 30,07 en la pantalla?

$$0,1 \rightarrow 3,2 - 3,1$$

$$100,3 \rightarrow 37,14 + 63,16$$

$$1,04 \rightarrow \frac{104}{100} = \frac{52}{50} = \frac{26}{25}$$

$$30,07 \rightarrow 18,42 + 11,65$$

100



Observa los siguientes números decimales. Indica cómo se forman y calcula la cifra que ocupa el lugar 100.

a) 2,34343434...

c) 0,1234567891011121314...

b) 5,2034034034034...

a) La parte entera es 2 y el período es 34. Por ser el período de 2 cifras, la cifra que ocupa el lugar 100 es la segunda del período, ya que  $100 : 2$  da resto 0. La cifra es 4.

b) La parte entera es 5, la parte no periódica es 2 y el período es 034. Al estar una cifra ocupada por la parte decimal no periódica quedan 99 cifras para rellenar con el período. Como el período tiene 3 cifras y  $99 : 3$  da resto 0, la cifra que ocupa el lugar 100 es la última del período. La cifra es 4.

c) La parte entera es 0 y la parte decimal es la sucesión de los números naturales (1, 2, 3, 4, 5...). Los 9 primeros decimales son los 9 primeros números, y los siguientes son los números de 2 cifras. Como  $(100 - 9) : 2$  tiene cociente 45 y resto 1, hasta la cifra decimal 100 estarán los 45 primeros números de 2 cifras completos (del 10 al 54) y la cifra de las decenas del número de 2 cifras que ocupa el puesto 46, que es el 55, luego la cifra que ocupa el lugar 100 es un 5.

## PON A PRUEBA TUS CAPACIDADES

101

El director de SEGUROS TENCUIDADO tiene que visitar las sucursales de París, Berlín, Londres y Praga.

La tabla de cambios de moneda que ha consultado tiene los siguientes datos:

|                             |               |
|-----------------------------|---------------|
| 10 libras<br>esterlinas.... | 11,10 euros   |
| 1 euro.....                 | 26,44 coronas |

Según su previsión de gastos, ha decidido que necesitará:



ERES CAPAZ DE... COMPRENDER

- Si cambia en un banco 100 libras esterlinas por euros, ¿cuántos euros le darán?
- Si cambia euros por coronas checas, ¿cuántas coronas recibirá por 2 €?

ERES CAPAZ DE... RESOLVER

- Según su previsión de gastos, ¿cuántos euros necesitará en total para realizar el viaje?

ERES CAPAZ DE... DECIDIR

- Al llegar a Londres ha consultado el cambio, que es el siguiente:



¿Dónde le conviene cambiar a coronas, en Londres o en España?

# Números decimales

a) Por 10 libras esterlinas me darán 11,10 €.

Por 20 libras recibiré el doble que por 10:

$$2 \cdot 11,10 = 22,20 \text{ €}$$

Por 100 libras recibiré 5 veces lo que he recibido por 20:

$$5 \cdot 22,20 = 111 \text{ €}$$

b) Por 1 € me darán 26,44 coronas checas.

Por 2 € recibiré el doble que por 1:

$$2 \cdot 26,44 = 52,88 \text{ coronas}$$

c) Si 1 € son 26,44 coronas checas  $\rightarrow$  1 : 26,44 euros será 1 corona checa.

1 corona checa vale 0,039 €.

$$65 \text{ libras} \rightarrow 65 \cdot 11,10 \text{ €} = 721,50 \text{ €}$$

$$18\,100 \text{ coronas} \rightarrow 18\,100 \cdot 0,039 \text{ €} = 684,57 \text{ €}$$

$$\underline{2\,000,00 \text{ €}}$$

3406,07 € Necesitará para el viaje.

d) Si cambiamos en España las 18 100 coronas a euros nos darán:

$$\frac{18\,100}{26,44} = 684,57 \text{ €}$$

Si cambiamos en Londres 18 100 coronas nos darán:

Como  $1 \text{ €} = \frac{10}{11,10} = 0,90$  libras esterlinas, 684,57 € serán:

$684,57 \cdot 0,90 = 616,11$  libras, y como la libra es igual a 29,35 coronas, resulta:  $616,11 \cdot 29,35 = 18\,082,71$  coronas. Conviene cambiar en España.

102



**Leonardo trabaja a 18 km de su casa. Suele realizar el trayecto en coche, pero quiere calcular cuánto ahorraría si utilizara el transporte público.**



Para ello ha reunido los siguientes datos:

Mi coche consume 8 litros por cada 100 km.

Precio del litro de gasolina: 1,10 €

Abono de transporte mensual: 41,20 €

**ERES CAPAZ DE... COMPRENDER**

- a) Si hace un viaje de 100 km con su coche, ¿cuántos litros de gasolina, más o menos, necesitará? ¿Cuánto se gastará en gasolina en un viaje de 200 km?
- b) ¿Cuántos litros de gasolina, aproximadamente, consume su coche en el trayecto desde su casa al trabajo? ¿Cuál es el coste de esa gasolina?
- c) Si cada día utiliza el coche para hacer dos viajes entre su casa y el trabajo, uno de ida y otro de vuelta, ¿cuánto dinero se gasta, aproximadamente, en gasolina diariamente?

**ERES CAPAZ DE... RESOLVER**

- d) Si Leonardo trabaja de lunes a viernes, y considerando que hace dos viajes diarios y un mes tiene de media 21 días laborables, calcula el dinero que se ahorraría si decidiese ir al trabajo en transporte público.

**ERES CAPAZ DE... DECIDIR**

- e) Leonardo se ha trasladado a vivir a otra localidad, y ahora está a 29 km de su trabajo. En esta localidad vive un compañero de trabajo con el que ha llegado a un acuerdo para ir juntos al trabajo, y cada día llevará uno el coche. ¿Le sigue conviniendo ir en transporte público?

- a) Para un viaje de 100 km necesitará, aproximadamente, 8 litros de gasolina.

Para un viaje de 200 km necesitará el doble de gasolina:

$$2 \cdot 8 = 16 \ell$$

- b) En 1 km consume  $8 : 100 = 0,08 \ell$

Desde su casa al trabajo consume:  $18 \cdot 0,08 = 1,44 \ell$

El coste es  $1,44 \cdot 1,10 = 1,58 \text{ €}$ .

- c) Diariamente gasto en gasolina:  $36 \cdot 0,08 \cdot 1,1 = 3,17 \text{ €}$ .

- d)  $2 \cdot 18 = 36 \text{ km}$  diarios

$21 \cdot 36 = 756 \text{ km}$  al mes

$756 \cdot 0,08 \cdot 1,10 = 66,53 \text{ €}$  gasta al mes

$66,53 - 41,20 = 25,33 \text{ €}$  ahorraría si fuera en transporte público.

- e) Dos viajes al día son  $2 \cdot 29 = 58 \text{ km}$  diarios:

$$58 \cdot 21 = 1218 \text{ km al mes}$$

En 1 km el coche consume  $0,08 \ell$  y el litro cuesta  $1,10 \text{ €}$

$$1218 \cdot 0,08 \cdot 1,1 = 107,18 \text{ € al mes}$$

Como cada día lleva uno el coche:

$$107,18 : 2 = 53,92 \text{ € al mes}$$

Un abono mensual cuesta  $41,20 \text{ €}$ :

$$53,92 - 41,20 = 12,72 \text{ € se ahorraría al mes utilizando el transporte público.}$$