

4

Números decimales

DESAFÍO

¡Vales tu peso en oro!

¿Nunca te lo habían dicho?

Es sencillo saber cuánto valen los kilos de oro que tú pesas, pero...

¿Cuánto valdrías en monedas de 1 €?

¿Cuántas monedas de 1 € son tu peso?

¿Valdrías lo mismo en monedas de 2 €?

¿Y en billetes de 10 €?

¿Qué sabes ya?

Cómo se leen los números decimales

Para leer un número decimal, primero se lee la parte entera y, después, la parte decimal seguida del orden de unidades que corresponde a la última cifra decimal.

EJEMPLO

43,2 → Se lee *cuarenta y tres unidades y dos décimas*.

1010,032 → Se lee *mil diez unidades y treinta y dos milésimas*.

ACTIVIDADES

- ¿A qué número corresponde esta escritura: «Cincuenta y siete unidades y cuarenta y dos milésimas»?
a) 5,742 b) 57,42 c) 57,402 d) 57,042
- Señala cómo se lee el siguiente número: 702,3021.
a) Siete centenas y tres mil veintiuna milésimas.
b) Setecientos dos unidades y tres mil veintiuna diezmilésimas.

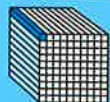
Cuál es el orden de unidades en los decimales

Para expresar partes de la unidad utilizamos las **unidades decimales**: décimas (d), centésimas (c), milésimas (m)...



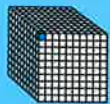
La décima parte de una unidad es una décima.

1 unidad = 10 décimas



La centésima parte de una unidad es una centésima.

1 unidad = 100 centésimas
1 décima = 10 centésimas



La milésima parte de una unidad es una milésima.

1 unidad = 1000 milésimas
1 décima = 100 milésimas
1 centésima = 10 milésimas

EJEMPLO

7 unidades = 70 décimas = 700 centésimas = 7000 milésimas

ACTIVIDADES

- ¿A cuántas décimas equivalen 600 milésimas?
a) 0,06 b) 0,6 c) 6 d) 60

1. Números decimales

Para expresar cantidades que representan partes de la unidad utilizamos las **unidades decimales**: décimas (d), centésimas (c), milésimas (m)...



EJEMPLO

- Busca en tu vida cotidiana algunas situaciones donde haya números decimales.
 - El peso de Mario es 49,3 kg.
 - Las latas de refresco tienen una capacidad de 0,33 litros.
 - El chándal cuesta 24,99 €.

Un **número decimal** es un número que se compone de:

- **Parte entera:** cifras situadas a la izquierda de la coma. Es la parte mayor que la unidad: unidades, decenas, centenas...
- **Parte decimal:** cifras situadas a la derecha de la coma. Es la parte menor que la unidad: décimas, centésimas...



EJEMPLO

- Descompón en órdenes de unidades el número 61,135 y di cómo se lee.

Parte entera		Parte decimal		
Decenas	Unidades	Décimas	Centésimas	Milésimas
6	1	1	3	5

$$61,135 = 6 \cdot 10 + 1 + 1 \cdot 0,1 + 3 \cdot 0,01 + 5 \cdot 0,001$$

Sesenta y uno coma ciento treinta y cinco, es decir, sesenta y una unidades y ciento treinta y cinco milésimas.

El número 8,1 se puede leer de diferentes maneras:

- 8 unidades 1 décima.
- 8 unidades y 10 centésimas.
- 8 coma 1.
- 8 con 1.
- ...

ACTIVIDADES

- Lee cada número e indica su parte entera y decimal.
 - 3,5
 - 2,94
 - 50,75
- Descompón en unidades estos números y escribe cómo se los dictarías a otra persona.
 - 6,37
 - 26,059
 - 500,207
- Escribe con cifras y descompón en unidades.
 - Cincuenta y seis milésimas.
 - Treinta y una unidades y trece centésimas.
 - Trece mil una unidades y treinta y dos centésimas.
- Completa en tu cuaderno.
 - 84 centésimas = milésimas
 - 2 unidades = centésimas
 - 3 décimas = milésimas
 - 720 centésimas = décimas
- REFLEXIONA.** Un número está formado por 28 décimas y 21 centésimas. ¿Qué número es? ¿Y si estuviera formado por 21 décimas y 28 centésimas? ¿Cuál es la cifra de las unidades en cada uno? ¿Y la de las centésimas?

Cómo se representan números decimales en la recta numérica

Representa en la recta numérica estos números decimales.

4,3 -1,32

Fíjate en el signo del número que tienes que representar porque los números negativos se representan hacia la izquierda del 0 y los números positivos hacia la derecha.

- ① Tomamos los dos enteros entre los que está el número decimal y dividimos en 10 partes iguales el espacio comprendido entre ambos.

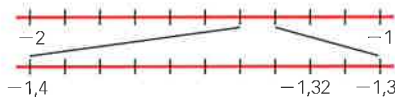


$4 < 4,3 < 5$
4,3 está entre 4 y 5.



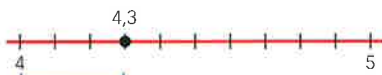
$-2 < -1,32 < -1$
-1,32 está entre -2 y -1.

- ② Si el número tiene centésimas, milésimas..., seguimos dividiendo en 10 partes iguales el espacio entre los dos números decimales entre los que está comprendido.

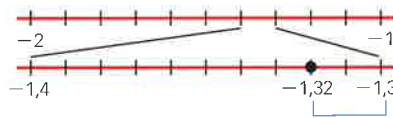


$-1,4 < -1,32 < -1,3$
-1,32 está entre -1,4 y -1,3.

- ③ Después de dividir la recta numérica en las partes necesarias, tomamos tantas divisiones como décimas, centésimas, milésimas... tenga el número que queremos representar.



Como 4,3 tiene 3 décimas, contamos 3 hacia la derecha.



Como -1,32 tiene 2 centésimas, por ser negativo, contamos 2 hacia la izquierda.

ACTIVIDADES

- 6 Representa en la recta numérica los siguientes números decimales.

a) 13,21 c) 2,85 e) 1,42
b) 0,63 d) -2,8 f) -0,71

- 7 Observa estos números decimales y represéntalos en la recta numérica.

a) 3,1 c) 0,25 e) -0,07
b) -2,5 d) 8,08 f) -3,76

- 8 Indica el número que está representado en cada caso.



2. Comparación de números decimales



Para comparar dos números decimales:

- 1.º Comparamos sus partes enteras. Es mayor el número con mayor parte entera.
- 2.º Si las partes enteras son iguales, comparamos sus partes decimales. Se comparan las décimas, centésimas, milésimas..., siendo mayor el número con mayor parte decimal, comparada cifra a cifra.

RETO

¿Cuál es el mayor número decimal menor que 2 que puedes escribir con los siguientes dígitos?

9 7 5 3 1

EJEMPLO

3. Di cuál es el mayor y el menor de estos números:

3,625 3,621

$3 = 3 \rightarrow$ Tienen la misma parte entera.

Comparamos la parte decimal.

$6 = 6 \rightarrow$ Tienen las mismas décimas.

$2 = 2 \rightarrow$ Tienen las mismas centésimas.

$5 > 1 \rightarrow$ Las milésimas son mayores en el primer número.

El primer número es mayor que el segundo $\rightarrow 3,621 < 3,625$.

Comparación gráfica de números decimales

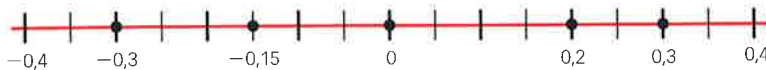
Para comparar gráficamente dos números decimales, primero representamos los números decimales en la recta numérica y, después, observamos su posición. El número más pequeño es el que esté situado más a la izquierda.

EJEMPLO

4. Compara gráficamente y ordena de menor a mayor los siguientes números decimales.

-0,3 0,2 0,3 0 -0,15

Representamos los números decimales en la recta numérica.



Copiamos los números de izquierda a derecha según aparecen en la recta numérica.

$-0,3 < -0,15 < 0 < 0,2 < 0,3$



En la recta numérica, los números son más pequeños cuanto más a la izquierda estén representados.

ACTIVIDADES

- 9 Copia y completa con $<$ o $>$.
a) $1,7 \square 1,08$ b) $0,011 \square 0,0103$
- 10 Compara estos números.
a) $13,02$ y $13,015$ b) 90 y $89,928$
- 11 Representa y ordena de menor a mayor: $-5,4$; $5,45$; $5,54$ y $-4,62$.
- 12 REFLEXIONA. Escribe cuatro números comprendidos entre $1,37$ y $1,38$.

Cómo se ordenan números decimales

Ordena de mayor a menor estos números decimales.

0,7 15,67 0,72 15,674 16,1 7

- ① Añadimos ceros a la derecha de la parte decimal de los números hasta tener la misma cantidad de cifras decimales en todos ellos.

0,7 15,67 0,72 15,674 16,1 7
 0,700 15,670 0,720 15,674 16,100 7,000

El número que más decimales tiene es 15,674, que tiene 3.

Añadimos ceros a la derecha de cada número para que todos tengan 3 decimales.

Al añadir ceros a la derecha de un decimal, el número sigue siendo el mismo.

1,35
 1,350
 1,3500
 1,35000

- ② Ordenamos los números fijándonos en su parte entera.

16,100 15,670 15,674 7,000 0,700 0,720

- ③ En los números en los que la parte entera sea igual, comparamos su parte decimal cifra a cifra.

$15,674 > 15,670$

$0,720 > 0,700$

- ④ Ordenamos los números según los resultados obtenidos.

$16,100 > 15,674 > 15,670 > 7,000 > 0,720 > 0,700$

Es decir: $16,1 > 15,674 > 15,67 > 7 > 0,72 > 0,7$.

ACTIVIDADES

- 13 Ordena de menor a mayor.

a) 2,53 2,5 2,6 2,65 2,52
 b) 0,421 0,41 0,411 0,131 0,401
 c) 12,345 12,535 12,543 12,354 12,44

- 14 Ordena de mayor a menor.

a) 6,28 6,3 6,93 6,73 6,23
 b) 61,6 61,65 61,7 61,52 61,72
 c) 3,303 3,33 3,36 3,3 3,336

- 15 Encuentra dos números que cumplan lo siguiente:

a) $31,5 < ? < 31,6$
 b) $31,57 < ? < 31,58$
 c) $31,575 < ? < 31,576$

- 16 Determina números que cumplan estas desigualdades.

a) $11,197 < ? < 11,2$ c) $7,716 < ? < 7,72$
 b) $15,09 < ? < 15,1$ d) $0,001 < ? < 0,01$

- 17 Escribe el número que corresponda en cada apartado.

a) Un número que es 7 centésimas mayor que el número 1,93.
 b) Un número que es 2 milésimas menor que el número 0,12.
 c) Un número que es 3 décimas y 8 milésimas mayor que el número 4,75.
 d) Un número que es 7 unidades, 8 décimas y 5 milésimas menor que el número 9,63.
 e) Un número que es 5 milésimas mayor que el número 1.
 f) Un número que es 705 milésimas mayor que el número 3.

- 18 Escribe cada número y ordénalos de mayor a menor.

a) Es 4 milésimas menor que 4,39.
 b) Es 4 milésimas mayor que 4,383.
 c) Es 4 milésimas menor que 0,01.

3. Aproximación de números decimales

En muchos casos, en vez de trabajar con los números decimales directamente, lo hacemos con sus aproximaciones.

3.1. Truncamiento

Truncar un número decimal a un cierto orden consiste en eliminar las cifras de los órdenes inferiores a él.

EJEMPLO

5. Trunca los números 5,32 y 25,371 a las décimas.

Eliminamos todas las cifras de órdenes inferiores a las décimas.

$$5,32 \xrightarrow{\text{Truncamiento a las décimas}} 5,3 \qquad 25,371 \xrightarrow{\text{Truncamiento a las décimas}} 25,3$$



Trabajar con aproximaciones simplifica muchas situaciones; por ejemplo, si un viaje cuesta 503,17 €, decimos que cuesta aproximadamente 500 €.

RETO

Encuentra un número cuyo truncamiento sea mayor que su redondeo.



ACTIVIDADES

3.2. Redondeo

Redondear un número decimal a un cierto orden consiste en eliminar las cifras de los órdenes decimales inferiores a él, de forma que si la cifra siguiente a la del orden considerado:

- Es mayor o igual que 5, sumamos una unidad a la última cifra que mantenemos en el número redondeado.
- Es menor que 5, no cambia la última cifra del número redondeado.

EJEMPLO

6. Redondea a las centésimas los números 21,783 y 35,648.

Nos fijamos en la cifra de las milésimas.

21,783 → Como $3 < 5$, no cambia la cifra de las centésimas. El número redondeado es 21,78.

35,648 → Como $8 \geq 5$, sumamos 1 a las centésimas → $4 + 1 = 5$. El número redondeado es 35,65.

19. Trunca a las décimas y a las centésimas.

a) 6,38 b) 10,034 c) 81,735 d) 0,1682

20. Redondea a las centésimas y a las milésimas estos números.

a) 63,821 b) 0,6516 c) 41,0973 d) 214,047

21. Trunca y redondea el número decimal 4,9999999.

a) A las décimas. b) A las milésimas.

22. **REFLEXIONA.** La aproximación por truncamiento, ¿proporciona un número mayor o menor que el número aproximado? ¿Y la que se hace por redondeo?

4. Multiplicación y división por la unidad seguida de ceros



Para multiplicar un número decimal por:

- La unidad seguida de ceros, desplazamos la coma hacia la derecha tantos lugares como ceros sigan a la unidad.
- 0,1; 0,01; 0,001..., desplazamos la coma hacia la izquierda tantos lugares como decimales tenga el factor 0,1; 0,01; 0,001...

EJEMPLO

7. Calcula el resultado de los siguientes productos.
- a) $2,5 \cdot 10\,000 = 25\,000$ → La coma se mueve 4 lugares a la derecha. Como no hay suficientes decimales, añadimos ceros.
- b) $19,84 \cdot 0,1 = 1,984$ → La coma se mueve 1 lugar a la izquierda.
- c) $1,2 \cdot 0,001 = 0,0012$ → La coma se mueve 3 lugares a la izquierda. Como no hay suficientes cifras, añadimos ceros.



Al multiplicar un número decimal por la unidad seguida de ceros o por 0,1; 0,01; 0,001..., si no hay suficientes cifras, añadimos ceros.



- Multiplicar por 0,1 es lo mismo que dividir entre 10.
- Dividir entre 0,1 es lo mismo que multiplicar por 10.

Para dividir un número decimal entre:

- La unidad seguida de ceros, desplazamos la coma hacia la izquierda tantos lugares como ceros tenga la unidad.
- 0,1; 0,01; 0,001..., desplazamos la coma hacia la derecha tantos lugares como cifras decimales tenga 0,1; 0,01; 0,001...

EJEMPLO

8. Realiza las siguientes divisiones.
- a) $98,76 : 10 = 9,876$ → La coma se mueve 1 lugar a la izquierda.
- b) $12,3 : 100 = 0,123$ → La coma se mueve 2 lugares a la izquierda. Como no hay suficientes decimales, añadimos ceros.
- c) $0,2 : 0,001 = 200$ → La coma se mueve 3 lugares a la derecha. Como no hay suficientes decimales, añadimos ceros.

ACTIVIDADES

23 Resuelve estos productos.

- a) $0,135 \cdot 100$ b) $35,6 \cdot 0,1$ c) $9\,874,3 \cdot 0,001$

24 Calcula estas divisiones.

- a) $45,057 : 1\,000$ c) $458,4 : 100$
 b) $36,124 : 0,01$ d) $921,45 : 0,0001$

25 Completa en tu cuaderno.

- a) $8,52 : 0,001 = 8,52 \cdot \square$
 b) $245,7 \cdot 0,01 = 2457 : \square$

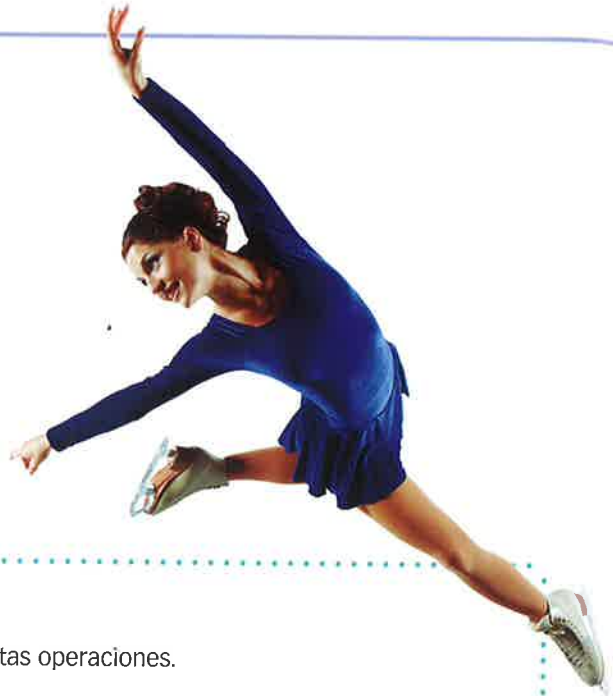
26 REFLEXIONA. Completa en tu cuaderno.

$\square \cdot 0,001 = 6,2391 = \square : 1\,000 = \square \cdot 0,0001$

5. Suma, resta y multiplicación de números decimales

Para sumar o restar números decimales:

- Colocamos los números de forma que las comas decimales estén **alineadas** y añadimos los ceros necesarios para que todos **tengan** el mismo número de cifras decimales.
- Sumamos o restamos como si fueran números naturales, manteniendo la coma en su lugar correspondiente.



Solo podemos sumar o restar unidades con unidades, décimas con décimas, centésimas con centésimas...

RETO

Con monedas de 5 y de 2 céntimos, ¿qué cantidades menores de 1 € no puedo tener?

EJEMPLO

9. Calcula el resultado de estas operaciones.

a) $96,3 + 7,67 + 11,048$

Colocamos los números y añadimos los ceros que son necesarios.

$$\begin{array}{r} 96,300 \\ 7,670 \\ + 11,048 \\ \hline 115,018 \end{array}$$

b) $6,3 - 3,726$

Colocamos los números y añadimos los ceros necesarios.

$$\begin{array}{r} 6,300 \\ - 3,726 \\ \hline 2,574 \end{array}$$

Para multiplicar dos números decimales:

- Los multiplicamos como si fueran números naturales.
- Colocamos la coma en el resultado, separando tantas cifras decimales como tengan en total entre los dos factores.

EJEMPLO

10. Calcula $7,36 \cdot 3,2$.

$$\begin{array}{r} 7,36 \leftarrow 2 \text{ cifras decimales} \\ \times 3,2 \leftarrow 1 \text{ cifra decimal} \\ \hline 1472 \\ 2208 \\ \hline 23,552 \leftarrow 3 \text{ cifras decimales} \end{array}$$

$2 + 1 = 3$

ACTIVIDADES

27 Resuelve estas operaciones.

- a) $3,6 + 0,369 + 63,58$ c) $10,002 - 1,01$
 b) $895,9 - 86,56$ d) $1,23 + 2,562$

28 Tengo 50 € y quiero un chándal que cuesta 32,89 € y un balón de 17,50 €. ¿Cuánto me falta o me sobra?

29 He comprado 5 entradas para un concierto a 27,45 € cada una y 5 para un partido a 35,90 € cada una. ¿Cuánto dinero he gastado en total?

30 REFLEXIONA. Si $254 \cdot 101 = 25654$, calcula:

- a) $25,4 \cdot 10,1$ b) $254 \cdot 1,01$ c) $0,254 \cdot 10,1$



Cómo se resuelven operaciones combinadas de suma, resta y multiplicación con números decimales

Resuelve esta operación: $7,5 - (9,3 - 1,25) \cdot 0,211$.

① Resolvemos las operaciones que hay entre paréntesis.

$$7,5 - (9,3 - 1,25) \cdot 0,211 =$$

② Calculamos las multiplicaciones y las divisiones de izquierda a derecha.

$$= 7,5 - 8,05 \cdot 0,211 =$$

③ Calculamos las sumas y las restas también de izquierda a derecha.

$$= 7,5 - 1,69855 =$$

$$= 5,80145$$

Para resolver operaciones combinadas con números decimales se utiliza la misma jerarquía de las operaciones que con los números naturales.

- 1.º Paréntesis y corchetes.
- 2.º Multiplicaciones y divisiones.
- 3.º Sumas y restas.

La operación es una resta.

$$\begin{array}{r} 9,30 \\ - 1,25 \\ \hline 8,05 \end{array}$$

En este caso solo hay una multiplicación.

$$\begin{array}{r} 8,05 \\ \times 0,211 \\ \hline 805 \\ 805 \\ 1610 \\ \hline 1,69855 \end{array}$$

Solo queda una resta por hacer.

$$\begin{array}{r} 7,50000 \\ - 1,69855 \\ \hline 5,80145 \end{array}$$

ACTIVIDADES

31 Resuelve estas operaciones.

- a) $6,12 + 2,5 \cdot 7,2$ c) $53,205 + 8,36 \cdot 6,4$
 b) $6,23 - 6,21 \cdot 0,8$ d) $106,71 - 10,67 \cdot 9,5$

32 Calcula y comprueba el resultado con la calculadora.

- a) $3,65 \cdot 1,2 + 7,26 \cdot 0,15$
 b) $7,24 \cdot 5,22 - 5,36 \cdot 4,23$
 c) $9,035 \cdot 0,6 + 0,021 \cdot 11,1$
 d) $56,7 \cdot 12,5 - 75,2 \cdot 4,5$

33 Realiza estas operaciones con paréntesis.

- a) $1,3 \cdot (2,25 - 1,9) + 5,375$
 b) $22,15 - (5,1 + 2,3) \cdot 2,25$
 c) $4,3 \cdot (15,62 - 8,12) - 32,25$
 d) $(5,3 + 3,64) \cdot 0,01 - 0,08$

34 Calcula.

- a) $26,1 \cdot (1,7 - 0,95) \cdot 0,05$
 b) $36,2 \cdot 3,1 - (21,3 + 7,5) \cdot 3,5$
 c) $2,15 \cdot (6,3 - 8,4 \cdot 0,24)$
 d) $4,5 \cdot (6,8 - 5,3) \cdot (2,7 - 1,8)$
 e) $(15,3 + 2,7) \cdot 8,4 + 3,005 \cdot (10,3 + 12,1)$

35 Completa en tu cuaderno con el número apropiado para que se cumplan las igualdades.

- a) $1,5 \cdot 8,3 + \square = 15,39$ d) $\square - 3,95 = 7,65$
 b) $\square + 6,4 \cdot 4,6 = 36,16$ e) $0,01 \cdot 562,5 - \square = 5$
 c) $88,4 \cdot 0,02 - \square = 1,03$

36 En un concurso hípico de saltos, uno de los obstáculos consta de un tablón de 0,45 m, con tres barras encima de 0,1 m de alto separadas 0,32 m entre sí. Si la barra más baja se sitúa 0,25 m encima del tablón, ¿cuánto tienen que saltar el jinete y su caballo para superar el obstáculo?

37 Compramos 2 camisetas, 3 pantalones y 4 camisas en una tienda. Mi padre tiene 105 € en efectivo. ¿Podrá pagar en efectivo o tendrá que utilizar la tarjeta de crédito?



6. División de números decimales

Al dividir números decimales nos podemos encontrar con varios casos. Según el dividendo y el divisor sean números naturales o decimales, actuaremos de manera diferente a la hora de resolver la división.



6.1. División de un número decimal entre un número natural

Para dividir un número decimal entre un número natural:

- 1.º Realizamos la división como si fueran números naturales.
- 2.º Al *bajar* la primera cifra decimal, ponemos una coma en el cociente.
- 3.º Continuamos la división.

Si el dividendo solo tiene una cifra en su parte entera, iniciamos la división tomando solo esa cifra, y luego seguimos como es habitual.

$$\begin{array}{r} \downarrow \\ 2,14 \overline{) 24} \\ \underline{0,} \end{array} \quad \begin{array}{r} \downarrow \\ 2,14 \overline{) 24} \\ \underline{0,0} \end{array} \quad \begin{array}{r} \downarrow \\ 2,14 \overline{) 24} \\ \underline{22} \quad 0,08 \end{array}$$

EJEMPLO

11. Realiza las siguientes divisiones.

a) $4,89 : 3$

$$\begin{array}{r} 4,89 \overline{) 3} \\ 1 \overline{) 8} \quad 1,63 \\ \underline{09} \\ 0 \end{array}$$

Al bajar la primera cifra decimal, 8, ponemos una coma en el cociente y continuamos la división.

b) $2,24 : 7$

$$\begin{array}{r} 2,24 \overline{) 7} \\ 2 \overline{) 2} \quad 0,32 \\ \underline{14} \\ 0 \end{array}$$

Cuando la parte entera del dividendo es menor que el divisor ($2 < 7$), la parte entera del cociente es 0.

c) $0,1083 : 57$

$$0,1083 \overline{) 57} \rightarrow 0,1083 \overline{) 57} \rightarrow 0,1083 \overline{) 57}$$

$$\begin{array}{r} 0, \\ 1 \\ 0,0 \\ 10 \\ 0,00 \end{array}$$

$$0,1083 \overline{) 57} \rightarrow 0,1083 \overline{) 57}$$

$$\begin{array}{r} 108 \\ 51 \\ 0,001 \\ 0,0019 \\ 00 \end{array}$$

ACTIVIDADES

38 Resuelve estas divisiones.

- a) $68,1 : 3$ c) $2,0839 : 7$
 b) $261,7 : 5$ d) $3,0321 : 9$

39 He pagado 6,20 € por un paquete de 5 barritas energéticas. ¿Cuánto vale cada barrita?

40 Di cuánto cuesta cada entrada de cine si entre las 9 personas que hemos ido hemos pagado 80,55 €.

41 **REFLEXIONA.** Sabiendo que $42,27 : 6 = 7,045$, calcula:

- a) $7045 \cdot 6$ b) $4,227 : 6$ c) $422,7 : 6$

6.2. División de un número natural entre un número decimal

Cuando el divisor es un número decimal, lo convertimos en un número natural multiplicando por la unidad seguida de ceros.

Para dividir un **número natural entre un número decimal**:

- 1.º Multiplicamos el dividendo y el divisor por la unidad seguida de tantos ceros como cifras decimales haya en el divisor.
- 2.º Realizamos la división de los números naturales obtenidos.



Al multiplicar el dividendo y el divisor de una división por un mismo número distinto de cero, el cociente no varía.

EJEMPLO

12. Resuelve estas divisiones.

a) $18 : 1,5$

Lo primero que hacemos es transformar el número decimal del divisor en un número natural. Para ello multiplicamos por 10.

$$18 : 1,5 \rightarrow \begin{cases} \text{Dividendo} \rightarrow 18 \cdot 10 = 180 \\ \text{Divisor} \rightarrow 1,5 \cdot 10 = 15 \end{cases} \rightarrow 180 : 15 \rightarrow \begin{array}{r} 12 \\ 15 \overline{) 180} \\ \underline{30} \\ 00 \end{array}$$

b) $135 : 0,54$

Para convertir el divisor en un número natural multiplicamos por 100.

$$135 : 0,54 \rightarrow \begin{cases} \text{Dividendo} \rightarrow 135 \cdot 100 = 13500 \\ \text{Divisor} \rightarrow 0,54 \cdot 100 = 54 \end{cases} \rightarrow 13500 : 54 \rightarrow \begin{array}{r} 250 \\ 54 \overline{) 13500} \\ \underline{270} \\ 000 \\ \underline{000} \\ 00 \end{array}$$

c) $66 : 0,016$

Para convertir el divisor en un número natural multiplicamos por 1000.

$$66 : 0,016 \rightarrow \begin{cases} \text{Dividendo} \rightarrow 66 \cdot 1000 = 66000 \\ \text{Divisor} \rightarrow 0,016 \cdot 1000 = 16 \end{cases} \rightarrow 66000 : 16 \rightarrow \begin{array}{r} 4125 \\ 16 \overline{) 66000} \\ \underline{020} \\ 040 \\ \underline{080} \\ 00 \end{array}$$



ACTIVIDADES

42 Realiza estas divisiones.

- a) $3432 : 1,6$
- b) $2364 : 0,75$
- c) $63175 : 3,125$

43 En la ferretería he comprado 22,5 m de valla metálica y he pagado 36 €. ¿Cuánto cuesta cada metro de valla?

44 Una picadora industrial de carne ha picado 342 kg en 0,75 horas. ¿Cuántos kilos puede picar cada hora?



45 REFLEXIONA. Si $4661 : 11,8 = 395$, calcula:

- a) $46610 : 118$
- b) $466100 : 1180$

6.3. División de un número decimal entre un número decimal

Si convertimos el divisor en un número natural, estaremos en uno de los casos anteriores.

Para dividir un **número decimal entre un número decimal**:

- 1.º Multiplicamos el dividendo y el divisor por la unidad seguida de tantos ceros como cifras decimales haya en el divisor.
- 2.º Realizamos la división obtenida, que es una división de un natural entre un natural o de un decimal entre un natural.

RETO

Si 3 melones y medio cuestan 3 € y medio, ¿cuánto cuesta un melón y medio?



Cuando el dividendo es un número decimal, el resto también es un número decimal.

$$\begin{array}{r} 0,3 \ 1 \ \overline{) \ 7} \\ 3 \ 1 \ 0,04 \\ \hline 3 \end{array} \rightarrow \text{Resto} = 0,03$$

$$\begin{array}{r} 8,0 \ 0 \ 5 \ \overline{) \ 2} \\ 0 \ 0 \ 0 \ 5 \ 4,002 \\ \hline 1 \end{array} \rightarrow \text{Resto} = 0,001$$

ACTIVIDADES

- 46 Efectúa estas divisiones.
 a) $23,45 : 6,7$ b) $122,65 : 3,52$ c) $7\ 689,06 : 0,03$

- 47 Un generador en una obra ha estado funcionando durante 3,75 horas para producir 23,25 kW. ¿Cuánto ha producido en una hora?

- 48 Si una merluza gallega pesa 3,75 kg y vale 116,10 €, ¿cuánto cuesta 1 kilo de merluza gallega?

- 49 **REFLEXIONA.** El precio de mantener una lámpara encendida es 1,26 €. Si el precio de la electricidad es 0,112 €/kWh, ¿cuánto ha consumido la lámpara?

EJEMPLO

13. Calcula estas divisiones.

a) $3,263 : 2,51$

Para convertir el divisor en un número natural multiplicamos por 100.

$$3,263 : 2,51 \rightarrow \begin{cases} \text{Dividendo} \rightarrow 3,263 \cdot 100 = 326,3 \\ \text{Divisor} \rightarrow 2,51 \cdot 100 = 251 \end{cases} \rightarrow 326,3 : 251$$

Obtenemos una división de decimal entre natural. Dividimos y escribimos la coma en el cociente al bajar el 3.

$$\begin{array}{r} 3 \ 2 \ 6,3 \ \overline{) \ 251} \\ 0 \ 7 \ 5 \ 3 \ 1,3 \\ \hline 0 \ 0 \ 0 \end{array}$$

b) $7,2 : 0,36$

Para convertir el divisor en un número natural multiplicamos por 100.

$$7,2 : 0,36 \rightarrow \begin{cases} \text{Dividendo} \rightarrow 7,2 \cdot 100 = 720 \\ \text{Divisor} \rightarrow 0,36 \cdot 100 = 36 \end{cases} \rightarrow 720 : 36$$

Obtenemos una división de dos números naturales.

$$\begin{array}{r} 7 \ 2 \ 0 \ \overline{) \ 36} \\ 0 \ 0 \ 0 \ 20 \end{array}$$

c) $0,0168 : 0,6$

Para convertir el divisor en un número natural multiplicamos por 10.

$$0,0168 : 0,6 \rightarrow \begin{cases} \text{Dividendo} \rightarrow 0,0168 \cdot 10 = 0,168 \\ \text{Divisor} \rightarrow 0,6 \cdot 10 = 6 \end{cases} \rightarrow 0,168 : 6$$

Obtenemos una división de decimal entre natural.

$$\begin{array}{r} 0,1 \ 6 \ 8 \ \overline{) \ 6} \\ 1 \ 6 \ 0,028 \\ \hline 4 \ 8 \\ 0 \end{array}$$

Cómo se obtienen cifras decimales en un cociente

Calcula la división $231 : 83$ con 1 y 2 decimales y comprueba que los resultados son correctos haciendo la prueba de la división.

- ① Escribimos el dividendo con tantos decimales como cifras decimales queramos en el cociente.

1 decimal en el dividendo

$$\begin{array}{r} 231,0 \quad | \quad 83 \\ 65 \quad \quad 2 \end{array}$$

2 decimales en el dividendo

$$\begin{array}{r} 231,00 \quad | \quad 83 \\ 65 \quad \quad 2 \end{array}$$

- ② Seguimos realizando la división hasta la última cifra decimal añadida y comprobamos el resultado.

$$\begin{array}{r} 231,0 \quad | \quad 83 \\ 650 \quad 2,7 \\ 69 \end{array}$$

El resto son 69 décimas.

Cociente = 2,7
Resto = 6,9
 $231 = 83 \cdot 2,7 + 6,9$

Se verifica que $D = d \cdot c + r$.

$$\begin{array}{r} 231,00 \quad | \quad 83 \\ 650 \quad 2,78 \\ 690 \end{array}$$

El resto son 26 centésimas.

Cociente = 2,78
Resto = 0,26
 $231 = 83 \cdot 2,78 + 0,26$

El cociente siempre tendrá las mismas cifras decimales que el dividendo.

$15,3 : 7 \rightarrow$ Cociente con 1 cifra decimal.

Para obtener 2 cifras decimales en este cociente solo hay que añadir un 0.

$15,30 : 7 \rightarrow$ Cociente con 2 cifras decimales.

ACTIVIDADES

- 50 Divide 341 entre 7 y escribe, en cada caso, el cociente y el resto.

- Cociente sin cifras decimales.
- Cociente con una cifra decimal.
- Cociente con dos cifras decimales.
- Cociente con tres cifras decimales.

- 51 Completa en tu cuaderno, escribiendo el cociente con dos cifras decimales.

Dividendo	Divisor	Cociente	Resto
22	6		
36,4	11		
72,25	13		

- 52 Copia en tu cuaderno y completa, escribiendo el cociente con tres cifras decimales.

Dividendo	Divisor	Cociente	Resto
36,2	3,6		
22,25	2,7		
5,354	1,8		

- 53 Completa en tu cuaderno.

- $12,5 \cdot \square + 0,015 = 22,39$
- $1,256 \cdot \square + 0,018 = 4,1$
- $\square \cdot 0,375 + 0,006 = 2,4435$
- $\square \cdot 3,7 + 0,04 = 7,81$

- 54 En tu cuaderno, completa sin hacer la división.

- $25,364 : 1,23 = \square : 123$
- $\square : 3,2 = 26,7 : 32$
- $9999,1 : 1,111 = \square : 1111$
- $1,8 : 0,64 = 180 : \square$
- $3002 : \square = 30020 : 69$

- 55 He comprado una tableta de 8 pulgadas, que es la medida de la diagonal de su pantalla. No estoy muy acostumbrado a medir en pulgadas y me han dicho que un centímetro son 0,394 pulgadas. La diagonal de la pantalla de la tableta, ¿medirá más o menos de 20 cm?



7. Expresión de una fracción como un número decimal

Para expresar una fracción como un número decimal se divide el numerador entre el denominador.

En algunas ocasiones, al dividir el numerador entre el denominador de la fracción, obtenemos una o varias cifras decimales que se repiten indefinidamente de la misma forma. Estas cifras son el **periodo**.



EJEMPLO

14. Expresa estas fracciones como números decimales.

a) $\frac{51}{100} \rightarrow 51 : 100 = 0,51$ $\frac{51}{100} = 0,51$

b) $\frac{16}{3} \rightarrow 16,000 \dots \overline{)3}$
 $\begin{array}{r} 10 \\ 10 \\ 10 \dots \end{array}$ $5,333\dots$ \rightarrow El 3 se repite indefinidamente.
 Decimos que el 3 es periódico.

$\frac{16}{3} = 5,333\dots = 5,\overline{3}$ Periodo: 3. Se repite a partir de la coma.

c) $\frac{13}{15} \rightarrow 13,000 \dots \overline{)15}$
 $\begin{array}{r} 130 \\ 100 \\ 100 \dots \end{array}$ $0,866\dots$ \rightarrow El 6 se repite indefinidamente.
 Decimos que el 6 es periódico.

$\frac{13}{15} = 0,866\dots = 0,8\overline{6}$ Periodo: 6. No se repite a partir de la coma.

d) $\frac{7}{11} \rightarrow 7,0000 \dots \overline{)11}$
 $\begin{array}{r} 40 \\ 70 \\ 40 \dots \end{array}$ $0,6363\dots$ \rightarrow El 63 se repite indefinidamente.
 Decimos que el 63 es periódico.

$\frac{7}{11} = 0,6363\dots = 0,\overline{63}$ Periodo: 63. Se repite a partir de la coma.



SE ESCRIBE ASÍ

La forma abreviada de escribir los números decimales periódicos es colocando un arco sobre las cifras que componen el periodo.

$$\frac{16}{3} = 5,3333\dots = 5,\overline{3}$$

$$\frac{13}{15} = 0,8666\dots = 0,8\overline{6}$$

$$\frac{7}{11} = 0,6363\dots = 0,\overline{63}$$

ACTIVIDADES

56 Expresa estas fracciones como números decimales.

a) $\frac{7}{10}$

d) $\frac{951}{1000}$

g) $\frac{19}{15}$

b) $\frac{121}{100}$

e) $\frac{23}{9}$

h) $\frac{19}{36}$

c) $\frac{653}{10}$

f) $\frac{57}{4}$

i) $\frac{37}{30}$

57 Escribe estas fracciones como números decimales hallando primero su fracción irreducible.

a) $\frac{36}{180}$

b) $\frac{640}{25600}$

c) $\frac{91}{35}$

58 REFLEXIONA. Expresa como fracciones.

a) 65,01

b) 9,2541

c) 0,0054

8. Clasificación de números decimales

4



8.1. Tipos de números decimales

Existen tres tipos de números decimales:

- **Números decimales exactos:** tienen un número limitado de cifras decimales.
- **Números decimales periódicos:** tienen un número ilimitado de cifras decimales y, además, una o varias de ellas se repiten indefinidamente (periodo).

Si las cifras se repiten indefinidamente a partir de la coma, diremos que es **periódico puro**. En caso contrario, es **periódico mixto**.

- **Números decimales no exactos y no periódicos:** tienen un número ilimitado de cifras decimales no periódicas.

RETO

Encuentra un número decimal exacto que esté entre $7,\overline{79}$ y $7,8$.

¿Puedes hacer lo mismo entre $7,\overline{9}$ y 8 ?

EJEMPLO

15. Escribe ejemplos de números decimales en cada caso.

Exacto	Periódico puro	Periódico mixto	No exacto y no periódico
1,3 9,2004	$1,\overline{7}$ $0,\overline{17}$	$21,\overline{725}$ $1,2\overline{8}$	0,246810121416...

8.2. Expresión de un decimal exacto como una fracción

Un número decimal exacto se puede expresar como una fracción que tiene por numerador el número decimal sin la coma y por denominador la unidad seguida de tantos ceros como cifras decimales tiene el número decimal.



Recuerda simplificar las fracciones hasta obtener la fracción irreducible.

EJEMPLO

16. Expresa en forma de fracción.

$$\text{a) } 1,77 = \frac{177}{100} \quad \text{b) } 3,4 = \frac{34}{10} = \frac{17}{5} \quad \text{c) } 0,005 = \frac{5}{1000} = \frac{1}{200}$$

ACTIVIDADES

59. Clasifica estos números decimales.

- a) 2,253333... c) 3,124 e) 2,434343...
b) 1,435353... d) 9,1111 f) 1,12113114115...

60. Encuentra la fracción irreducible equivalente a estos números decimales.

- a) 0,4 b) 0,02 c) 2,4 d) 3,205 e) 5,55

61. Escribe en tu cuaderno un número cuya parte decimal sean todos los números impares en orden creciente. ¿Qué tipo de número decimal es?

62. **REFLEXIONA.** Indica, sin realizar la división, si los números decimales que expresan estas fracciones son exactos:

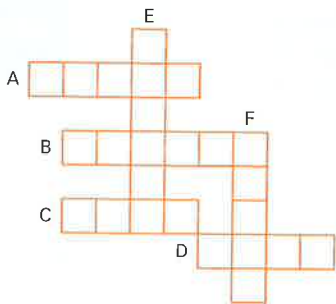
$$\frac{4}{3}, \frac{8}{5}, \frac{42}{30}, \frac{365}{100}, \frac{15}{450} \text{ y } \frac{99}{400}$$

ACTIVIDADES FINALES

1. Representa e interpreta información con números decimales

ACTIVIDADES FLASH

- 63 Resuelve en tu cuaderno el crucigrama de cifras.
 ••• ¡Cuidado! La coma decimal ocupa un hueco.



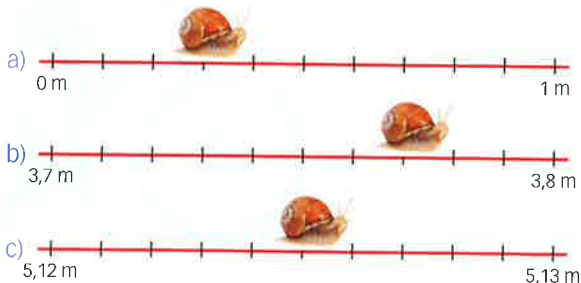
HORIZONTAL

- A. Tres decenas, cinco unidades y dos centésimas.
 B. Cuatro decenas, seis unidades y ocho milésimas.
 C. Cuarenta y siete centésimas.
 D. Nueve decenas y dos décimas.

VERTICAL

- E. Tres centenares y sesenta y cuatro centésimas.
 F. Ocho unidades y ciento cinco milésimas.

- 64 ¿Cuántos metros ha recorrido el caracol?



- 65 Representa en la recta numérica estos números.
 ••• a) 1,2 b) 3,5 c) 2,35 d) 1,27 e) 3,57

- 66 **INVESTIGA.** Tras resolver un problema hemos averiguado que debemos comprar 6,21 barras de pan.

- a) ¿Tiene sentido esta solución?
 b) ¿De qué manera se puede interpretar?
 c) ¿Se os ocurre otra situación en la que ocurra esto?

- 67 **INVESTIGA.** En ocasiones, a la hora de pagar una compra, se indica el importe de la siguiente forma: «Son tres con cinco euros, por favor».

- a) ¿A qué cantidad de dinero se refiere?
 b) ¿Se puede confundir con otra cantidad?

- 68 ¿Cómo se llamaba la autora de *En las orillas del Sar*?
 ••• Ordena cada grupo de números de mayor a menor o de menor a mayor, según convenga, y contesta.

I	L	S	O	A	A	R
3,76	3,7	3,67	3,667	3,68	3,77	3,6

E	D	O	R	c	S	T	A
0,123	0,21	4,025	4,205	4,502	4,25	4,225	4,255

- 69 **MATEMÁTICAS Y... CONSTRUCCIÓN.** Algunos de los túneles más famosos de Europa son:

- San Gotardo (Suiza): 16 km y 918 metros.
- Fréjus (Francia-Italia): 12895 metros.
- Mont Blanc: 11,6 km.
- Gran Sasso: 2728 metros menos que Fréjus.
- Arlberg (Austria): 139,72 hm.



Ordena las longitudes en kilómetros de mayor a menor.

- 70 **RETO.** Considera los números 3,1 y 3,2. ¿Podrías escribir 100 números comprendidos entre ellos? ¿Y 1000? ¿Y 1000000? ¿Cómo podrías hacerlo?

2. Realiza redondeos y truncamientos

ACTIVIDADES FLASH

- 71 Trunca y redondea a las décimas y a las centésimas.
 ••• a) 3,21 b) 4,893 c) 9,732 d) 3,99 e) 5,453

- 72 Di dos números decimales tales que, al redondearlos a las milésimas, obtengamos 8,678.

- 73 Opera de dos formas distintas. ¿Qué observas?

- Redondea a las décimas y, después, opera.
 - Opera y, después, redondea a las décimas.
- a) $4,56 + 3,65$ b) $3,93 + 3,88$

- 74 **INVESTIGA.** El número π tiene infinitas cifras decimales. Averigua cuáles son las 10 primeras y estudia los posibles redondeos y truncamientos.

- a) ¿Cuántos de ellos coinciden?
 b) ¿Es razonable que coincidan la mitad de los truncamientos? ¿Por qué?

3. Opera con números decimales

ACTIVIDADES FLASH

- 75 Calcula.
- a) $5,43 \cdot 10$
 - b) $18,91 : 10000$
 - c) $0,01 : 1000$
 - d) $7,224 \cdot 1000$
 - e) $63,02 \cdot 0,01$
 - f) $18,319 : 0,01$
 - g) $4,23 : 1000$
 - h) $0,542 : 0,001$
 - i) $754,6 \cdot 0,001$

- 76 Copia y completa este cuadrado mágico en el que las sumas de cada fila, columna y diagonal coinciden.

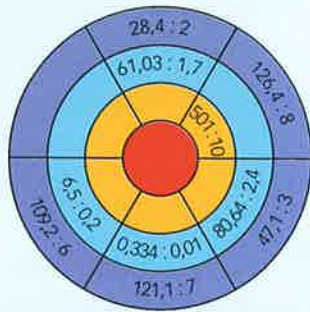
10,52		
	8,72	
3,32		6,92

- 77 Averigua el número que representa cada símbolo.
- a) $5,427 \cdot \text{百} = 542,7$
 - b) $62,31 : \text{十} = 6,231$
 - c) $54,2 : \text{千} = 0,0542$
 - d) $96,7 : \text{分} = 0,967$
 - e) $0,042 \cdot \text{百} = 42$
 - f) $6,54 \cdot \text{分} = 65,4$

China

Antiguo Egipto

- 78 Copia en tu cuaderno la diana y anota el resultado de las operaciones en la casilla correspondiente. Después, completa las casillas vacías con una operación cuyo resultado cumpla estas condiciones:



- Suma 100.
- Suma 200.
- Suma 300.

Cada sector circular suma 100.

- 79 Sin resolver las operaciones, escribe el signo que corresponda: $<$, $=$ o $>$. ¿Cómo lo has averiguado?
- a) $38 \cdot 1,5 \square 40$
 - b) $42 \cdot 0,75 \square 40,5$
 - c) $98 \cdot 1,25 \square 100$
 - d) $160 : 2,5 \square 80$
 - e) $140 : 1,8 \square 70$
 - f) $326 : 2,5 \square 130,4$

Operaciones combinadas

- 80 Completa el cuadrado con los números que faltan.

5,04	-		=	2,7
:		+		+
	x	2,1	=	
=		=		=
8,4	-		=	



- 81 **JUEGO.** Cada persona tiene 2 minutos para escribir una operación combinada, con paréntesis o sin ellos, y con todos o algunos de los números que se proponen en cada apartado. Ganará el participante cuya operación tenga como resultado el número buscado o el que se acerque más a él.

- a) Números propuestos: 10,03; 2,36; 3,1; 0,5; 6,78. Número buscado: 4,365.
- b) Números propuestos: 6,3; 3; 15,9; 4,2; 3; 1,05; 2,6. Número buscado: 7,53.

- 82 **INVENTA.** Algunas operaciones con números decimales dan como resultado un número entero.

- a) ¿Qué operación da un número entero?

- b) Inventa tres operaciones con decimales y con resultado entero.

4. Convierte números decimales en fracciones

ACTIVIDADES FLASH

- 83 Busca los siguientes números en la tabla.

- a) El mayor.
- b) El menor.
- c) El más cercano a 2,8.
- d) El menor decimal exacto.
- e) El que se repite.

2,7281...	2,73	2,7̄	2,7̄1
2,7172̄	2,87̄	2,8̄	2,77
2,871̄	2,78	2,771̄	2,855̄
2,743	2,78̄	2,85̄	2,86̄

- 84 Calcula una fracción equivalente a estos números.
- a) 6,3
 - b) 7,98
 - c) 12,518
 - d) 12,071
 - e) 62,433

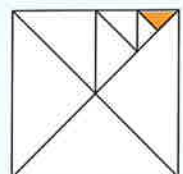


- 85 **INVESTIGA.** Si tu calculadora no tiene la tecla $\frac{\square}{\square}$, ¿cómo harías para obtener estos números?

- a) 0,9
- b) 2,02
- c) 0,007

- 86 Efectúa la suma $\frac{5}{9} + \frac{7}{15}$ y encuentra el número decimal que equivale a ella. Después, resuelve esa suma con los números decimales que equivalen a cada una de las fracciones. ¿Obtienes el mismo resultado?

- 87 **RETO.** Expresa en forma de fracción la zona coloreada. Si el área del cuadrado es de 1 m^2 , ¿qué decimal representa la zona coloreada?



ACTIVIDADES FINALES

5. Resuelve problemas con decimales e interpreta los resultados

- 88 MATEMÁTICAS Y... DEPORTE.** El récord del mundo masculino de salto de altura lo ostenta el saltador cubano Javier Sotomayor con 2,45 m, y el femenino, la búlgara Stefka Kostadinova con 2,09 m.



- ¿Qué diferencia hay entre los dos récords?
- El récord de España masculino es de 2,34 m, y el femenino, 2,02 m. ¿Cuánto les faltó para igualar el récord del mundo de su categoría?

- 89** Lee las equivalencias y determina a qué orden aproximarías.



- John Ross es el jugador de fútbol americano más rápido en 40 yardas. ¿A qué orden hay que aproximar para saber si son más de 50 m?
- La longitud de un coche es 4 m. ¿A qué orden hay que aproximar para saber si se puede aparcar en una plaza de garaje que mide 12 pies de longitud?
- Ana está en Londres y quiere viajar a Oxford, que está a 56 millas. Si en el coche le queda gasolina para 200 km, ¿a qué orden tiene que aproximar para saber si tiene gasolina suficiente?
- Roberto ha comprado un televisor de 40 pulgadas. ¿A qué orden tiene que aproximar para saber si le cabe en un mueble que tiene un hueco rectangular con una diagonal de 115 cm?

- 90** Estas son las características de una moneda de 20 céntimos.



- ¿Cuántas monedas hay que poner una encima de otra para que su altura sea 1 m?
- ¿Cuántas monedas tiene una bolsa que pesa 600 g?
- ¿Cuántas monedas hay que poner en fila para alcanzar una longitud de medio metro?

- 91** Julián compró tres paquetes de folios a 2,35 € cada uno y cinco carpetas. Pagó con un billete de 20 € y le devolvieron 4,20 €. ¿Cuántos euros costaba cada carpeta?



- 92 MATEMÁTICAS Y... MEDIOAMBIENTE.** Los vehículos son contaminantes, sobre todo por el dióxido de carbono que emiten. Estas son las características de un coche diésel estándar.

- ¿Cuántos kilos de dióxido de carbono emite un coche diésel en un año?
- Averigua el número de coches diésel que hay matriculados en tu provincia, y calcula cuántos kilos de dióxido de carbono se dejarían de emitir a la atmósfera si cada coche ahorrara un depósito anual.



- 93** Eva es de San Pedro de Alcántara y trabaja en Marbella.



Eva está considerando ir en su coche o en autobús. Si decide ir en su coche, la gasolina le costará 2,15 € por trayecto y tendrá que pagar el peaje de la autopista, pero le permitirá ir a su casa para comer al mediodía. Si se decide por el autobús, no tendrá que pagar el peaje de la autopista, pero no podrá volver a su casa para comer. Tendrá que comer en un bar cuyo menú cuesta 11,50 €. Económicamente, ¿qué opción es más rentable?

- 94 MATEMÁTICAS Y... ASTRONOMÍA.** Los cuerpos celestes se comparan según su diámetro.



Sol
1392044 km



Júpiter
142745 km



Tierra
12747 km



Luna
3477 km

¿Cuántas veces más grande es el diámetro de la Tierra que el de la Luna? ¿Y el de Júpiter respecto de la Tierra? ¿Y el del Sol respecto de la Tierra?

Aproxima los resultados con dos cifras decimales.



95 MATEMÁTICAS Y... CONSUMO. Nuestra unidad monetaria, el euro, solo dispone de dos cifras decimales, por lo que a veces, al comprar, el importe que se paga supera los dos o tres decimales y es necesario realizar una aproximación a los céntimos.

En esta factura han aproximado el precio de cada producto y, después, han calculado el total:

 FRUTERÍA LA HUERTA			
Artículo	Cantidad	Precio por kilo	Importe
Kiwi	0,45 kg	2,75 €/kg	1,24 €
Fresa	1,15 kg	3,30 €/kg	3,80 €
Pera	0,76 kg	2,90 €/kg	2,20 €
Manzana	2,45 kg	1,95 €/kg	4,78 €
TOTAL	12,02 €

Gracias por su visita

- Averigua en qué casos se ha redondeado a favor de quien vende.
- Calcula el total a pagar aproximando solo sobre el total de la compra y no en cada producto. ¿Quién sale beneficiado: la persona que compra o la que vende? ¿Cuántos euros son de beneficio?

Lo que nos cuesta el rescate

Esta noticia fue publicada en un blog, durante la crisis económica, poco después del rescate a la banca.

Población española:
45 millones de personas

Rescate a la banca:
60000 millones de euros



El rescate a la banca en 2010 supuso un gasto para el Estado de 60000 millones de euros. Si este dinero hubiera sido repartido entre cada uno de los españoles:

$$60000 : 45 = 1330$$

A cada uno de nosotros nos habrían correspondido 1,33 millones de euros.

Es decir, si el gobierno hubiera dejado caer la banca, podría habernos hecho millonarios a todos.

Y tú, ¿qué opinas?

PROBLEMAS APARENTEMENTE DISTINTOS

96 Observa los siguientes números decimales.

30,25 29,95
29,89 29,50 30,05

Ordénalos de menor a mayor.

98 Realiza esta operación combinada con números decimales.

$$(1,5 \cdot 25,19 + 3,5 \cdot 14,3) : 5$$

100 Realiza las siguientes operaciones con números decimales.

- $3,86 + 180 + 42,195$
- $(3,86 + 180 + 42,195) - (2,6 + 83 + 15,345)$
- $(2,6 + 83 + 15,345) \cdot 100$

97 En una tienda hay 5 juguetes en el escaparate ordenados por menor precio de izquierda a derecha. Al abrir la ventana, las etiquetas de precio han volado. Si en las etiquetas pone 30,25 €, 29,95 €, 29,89 €, 29,50 € y 30,05 €, ¿en qué orden se colocarían de izquierda a derecha?

99 El café *Excelso* cuesta 25,19 € el kilo y el café *Arábica* 14,30 €. Se mezclan 1,5 kg del primer café y 3,5 kg del segundo, ¿cuánto cuesta un kilo de la mezcla?

101 En el triatlón *Ironman* hay que nadar 3,86 km, recorrer en bicicleta 180 km y correr a pie 42,195 km. Para prepararla realizo un circuito de 2,6 km nadando, 83 km en bicicleta y 15,345 km corriendo.

- ¿Cuánto me faltaría para completar la prueba?
- ¿Qué distancia recorro entrenando 100 días?

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE



¿Un segundo
dura siempre
lo mismo?

Paula es una gran ciclista y a mí me gusta patinar. En cuanto a los deportes que seguimos por televisión e internet, mi deporte favorito es el motociclismo, no me pierdo ni una carrera de MotoGP. Me gustó especialmente la carrera de Assen en el Gran Premio de Holanda de 2018. Paula, por su parte, es una apasionada del ciclismo, sobre todo del Tour de Francia. Una de las que más le gustó fue la victoria de Omar Fraile en la 14.^a etapa del Tour de Francia también de 2018.

TOUR DE FRANCIA 2018

Etapa 14.^a. Resultados

Posición	Ciclista	Tiempo
1.º	O. Fraile	04:41:57
2.º	J. Alaphilippe	+00:00:06
3.º	J. Stuyven	+00:00:06
4.º	P. Sagan	+00:00:12
5.º	D. Caruso	+00:00:17
6.º	S. Geschke	+00:00:19
7.º	N. Edet	+00:00:19

CIRCUITO DE ASSEN 2018

Resultados de la carrera

Posición	Piloto	Tiempo
1.º	M. Márquez	0:41:13,863
2.º	A. Rins	+2,269 s
3.º	M. Viñales	+2,308 s
4.º	A. Dovizioso	+2,422 s
5.º	V. Rossi	+2,963 s
6.º	C. Crutchlow	+3,876 s
7.º	J. Lorenzo	+4,462 s

1 ¡A cada deporte, su tiempo!

En ciclismo, el tiempo se aproxima a los segundos. Sin embargo, en motociclismo se ajusta hasta la milésima de segundo.

- ¿Cuántas horas, minutos y segundos necesitó Marc Márquez para completar la carrera de Assen?
- Calcula el tiempo empleado por el resto de los corredores de la tabla.
- Haz los mismos cálculos con los siete primeros clasificados de la etapa de ciclismo.

Andrea Dovizioso y Jorge Lorenzo corren en el mismo equipo, Ducati. Lo mismo sucede con Maverick Viñales y Valentino Rossi en el equipo Yamaha.

- ¿Cuánto tiempo le sacó Dovizioso a Lorenzo? ¿Cuánto tiempo le sacó Viñales a Rossi?
- Sumamos los tiempos de los dos integrantes de los equipos Ducati y Yamaha. ¿Cuál de los dos equipos tardó menos? ¿Cuánto menos?



2 A más velocidad, más precisión

Paula y yo discutimos sobre nuestros deportes favoritos. Yo le aseguro que 10 m de diferencia entre dos motos no es nada y que, sin embargo, en ciclismo es una diferencia importante.

- Una ciclista, a una velocidad de 20 km/h, ¿cuánto tardará en recorrer 10 m? ¿Y cuánto tardará una motociclista a 160 km/h?
- ¿Qué pasaría si en MotoGP aproximaran el tiempo como si fuera una etapa ciclista? ¿Cuántos participantes obtendrían el mismo tiempo?
- En este caso, si dos participantes obtuvieran el mismo tiempo, ¿esto significaría que han llegado a la vez a la meta?

3 El tiempo es relativo

Los analistas deportivos, cuando hablan del triunfo en una carrera, dicen que es más o menos significativa dependiendo del tiempo que el primer participante clasificado saque al segundo.

Si la persona ganadora ha sacado mucho tiempo a la segunda clasificada, dicen que ha sido una victoria muy significativa.

Pero... ¿cómo podemos comparar mi hermana y yo si ha sido más significativa la victoria en ciclismo o en motociclismo?

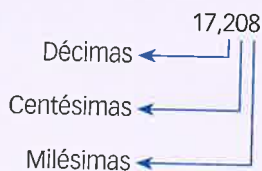
Se me ha ocurrido una idea.

- Divide el tiempo final en segundos de la segunda persona clasificada entre el tiempo en segundos de la primera en ambos deportes. ¿Qué valores obtienes? ¿Puedes obtener un valor mayor que 1?
- A la vista de los resultados, ¿cuál crees que se puede considerar una victoria más significativa? ¿Por qué?
- ¿Ocurre lo mismo con la diferencia entre la primera y la séptima?

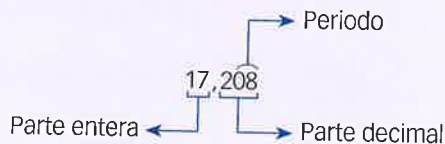


RESUMEN DE UNIDAD

UNIDADES DECIMALES



NÚMERO DECIMAL



Número decimal exacto

6,3 84,357 0,0002

Número decimal periódico puro

$6,\overline{3}$ $84,\overline{357}$ $0,\overline{0002}$

Número decimal periódico mixto

$6,0\overline{3}$ $84,3\overline{57}$ $0,0\overline{002}$

Número decimal no exacto y no periódico

8,56789101112... 0,1223334444...

AUTOEVALUACIÓN

1. Representa e interpreta información con números decimales

1. ¿Qué número es 12 centésimas menor que 3,21?
- a) 3,12 b) 3,08 c) 3,1 d) 3,09
2. ¿Qué ordenación es correcta?
- a) $0,9989 < 0,99 < 0,999 < 1,001 < 1,01 < 1,0101$
- b) $0,99 < 0,9989 < 0,999 < 1,001 < 1,0101 < 1,01$
- c) $0,99 < 0,9989 < 0,999 < 1,001 < 1,01 < 1,0101$

2. Realiza redondeos y truncamientos

3. Trunca a las centésimas 16,894.
- a) 6,89 b) 16,8 c) 16,9 d) 16,89
4. Redondea a las décimas 5,489.
- a) 5,49 b) 5,5 c) 5,4 d) 5,48

3. Opera con números decimales

5. ¿Qué operación da un resultado mayor?
- a) $5,4 : 0,2 - 2,3 \cdot (1,5 + 0,2)$
- b) $5,4 : 0,2 - 2,3 \cdot 1,5 + 0,2$
6. ¿Con qué operación se obtiene de resultado 73,28?
- a) $7328 \cdot 0,0001$ c) $7328 \cdot 0,01$
- b) $7328 : 0,0001$ d) $7328 : 0,01$
7. Calcula $0,213 : 0,01 - 163,8 \cdot 0,01$.
- a) 0,492 b) 19,662 c) 4,92

4. Convierte números decimales en fracciones

8. ¿Cuál es la fracción irreducible que representa al número decimal 0,328?
- a) $\frac{41}{125}$ b) $\frac{328}{1000}$ c) $\frac{32,8}{100}$ d) $\frac{33}{100}$

5. Resuelve problemas con decimales e interpreta los resultados

9. Margarita corta una cuerda de 15,4 m en trozos de 0,85 m. ¿Cuántos trozos puede hacer? ¿Cuántos metros de cuerda le sobran?
- a) Puede hacer 19 trozos y le sobran 0,75 m.
- b) Puede hacer 19 trozos y le sobran 0,25 m.
- c) Puede hacer 18 trozos y le sobra 1 m.
- d) Puede hacer 18 trozos y le sobra 1 dm.
10. Joaquín compra esta caja de detergente a 2,75 € el kilo. ¿Cuánto paga al final por cada kilo?
- a) 25,30 €
- b) 27,75 €
- c) 2,75 €
- d) 2,53 €



VALORA TU APRENDIZAJE

- ¿Aprovechas los conocimientos matemáticos?
- ¿Valoras la comunicación en el grupo de trabajo?