

2

Fracciones y decimales



DESAFÍO

Igual subir que bajar

Estoy haciendo una excursión por la montaña. A las 10:00 h había recorrido un tercio del recorrido, y ahora, a las 12:00 h, las tres cuartas partes.

¿A qué hora he salido si siempre he mantenido el mismo ritmo?

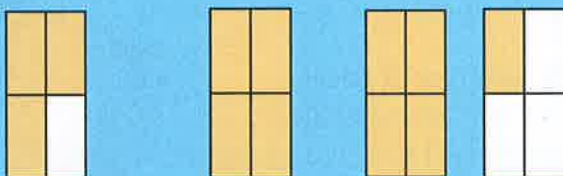
•• ¿Qué sabes ya?

Cómo se identifica una fracción menor, mayor o igual que la unidad

Se compara el numerador con el denominador.

- Si el numerador es menor, la fracción es menor que la unidad, es una fracción propia.
- Si el numerador es mayor, la fracción es mayor que la unidad, es una fracción impropia.
- Si son iguales, la fracción es igual que la unidad.

EJEMPLO



$$3 < 4 \rightarrow \frac{3}{4} < 1 \quad 4 = 4 \rightarrow \frac{4}{4} = 1 \quad 5 > 4 \rightarrow \frac{5}{4} > 1$$

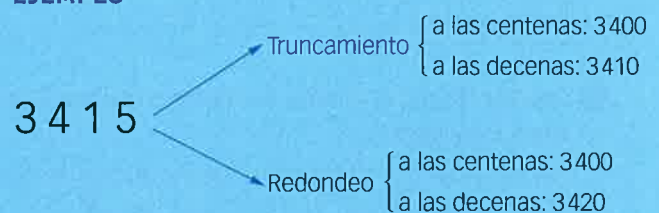
ACTIVIDADES

- 1 ¿Qué fracción es mayor?
- a) $\frac{7}{9}$ b) $\frac{7}{7}$ c) $\frac{9}{7}$ d) $\frac{9}{9}$

Cómo se hacen aproximaciones de números naturales

- Truncamiento: se sustituyen por 0 todas las cifras siguientes a la del orden considerado.
- Redondeo: se trunca el número teniendo en cuenta que, si la cifra siguiente a la cifra del orden considerado es mayor o igual que 5, se aumenta en una unidad esta última.

EJEMPLO



ACTIVIDADES

- 2 ¿En cuáles de los siguientes pares de números coinciden el truncamiento y el redondeo a las decenas?
- a) 143 y 142 b) 144 y 145 c) 148 y 151 d) 155 y 166

1. Fracciones



Una **fracción** es una expresión $\frac{a}{b}$, con a y b números enteros y $b \neq 0$.
Al número a se le llama **numerador**, y a b , **denominador**.

Si una fracción es una parte de la unidad. ¿La otra parte es una fracción propia o impropia?

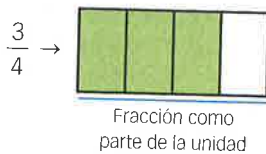
RETO

Una fracción se puede interpretar de distintas formas:

- **Fracción como parte de la unidad:** el denominador b representa el número de partes iguales en que se divide la unidad. Y el numerador a representa el número de partes que se toman.
- **Fracción como cociente:** para calcular su valor se divide el numerador entre el denominador.
- **Fracción como operador** (fracción de un número): para calcular su valor se multiplica el numerador por el número y el resultado se divide entre el denominador.

EJEMPLOS

1. Interpreta la fracción $\frac{3}{4}$ como parte de la unidad y como cociente.



$3 : 4 = 0,75$

Fracción como cociente

2. Calcula $\frac{3}{4}$ de 20.

$20 \cdot \frac{3}{4} = 60 : 4 = 15$

Fracción como operador

3. En clase somos 21 estudiantes y 1 de cada 3 no va a ir a la excursión. ¿Cuántos van a la excursión?

1 de cada 3 $\rightarrow \frac{1}{3}$ $\frac{1}{3}$ de 21 = $21 \cdot \frac{1}{3} = 7 \rightarrow$ No van a la excursión 7 estudiantes.

$21 - 7 = 14 \rightarrow$ Van a la excursión 14 estudiantes.



ACTIVIDADES

- 1 Representa con un gráfico y expresa en forma decimal estas fracciones.

a) $\frac{3}{5}$ b) $\frac{5}{8}$ c) $\frac{7}{9}$ d) $\frac{1}{2}$

- 2 Calcula.

a) $\frac{2}{3}$ de 30 c) $\frac{3}{5}$ de 250
b) $\frac{1}{5}$ de 25 d) $\frac{13}{100}$ de 50

- 3 Pablo tiene 12 billetes y tres cuartos de ellos son de 5 €.

- a) ¿Cuántos billetes de 5 € tiene?
b) ¿Qué fracción representan los billetes que no son de 5 €?

- 4 **REFLEXIONA.** Representa la fracción $\frac{5}{6}$ con tres figuras distintas. Haz lo mismo con la fracción $\frac{6}{5}$. ¿Qué observas?



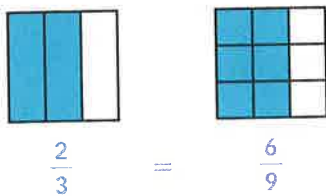
2. Fracciones equivalentes

2

Dos fracciones, $\frac{a}{b}$ y $\frac{c}{d}$, son **equivalentes**, y se escribe $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$, si se cumple que $a \cdot d = b \cdot c$.



Las fracciones equivalentes representan la misma parte de la unidad.



EJEMPLO

4. ¿Son equivalentes las fracciones $\frac{3}{5}$ y $\frac{6}{10}$?

$$\frac{3}{5} \neq \frac{6}{10} \rightarrow 3 \cdot 10 = 5 \cdot 6 \rightarrow 30 \neq 30$$

Luego $\frac{3}{5}$ y $\frac{6}{10}$ son equivalentes: $\frac{3}{5} = \frac{6}{10}$.

2.1. Obtención de fracciones equivalentes

Podemos utilizar dos métodos para obtener fracciones equivalentes a una fracción dada:

- **Amplificación:** se multiplican el numerador y el denominador de la fracción por un mismo número distinto de cero.
- **Simplificación:** se dividen el numerador y el denominador de la fracción entre un divisor común.

$$\frac{a}{b} = \frac{a \cdot n}{b \cdot n}$$

$$\frac{a}{b} = \frac{a : n}{b : n}$$

EJEMPLO

5. Obtén dos fracciones equivalentes a $\frac{4}{6}$, una por amplificación y la otra por simplificación.

$$\text{Amplificación} \rightarrow \frac{4}{6} = \frac{4 \cdot 2}{6 \cdot 2} = \frac{8}{12} \quad \frac{4}{6} = \frac{8}{12} \rightarrow 4 \cdot 12 = 6 \cdot 8 \rightarrow 48 = 48$$

$$\text{Simplificación} \rightarrow \frac{4}{6} = \frac{4 : 2}{6 : 2} = \frac{2}{3} \quad \frac{4}{6} = \frac{2}{3} \rightarrow 4 \cdot 3 = 6 \cdot 2 \rightarrow 12 = 12$$

RETO

¿Puedes escribir una fracción equivalente a $\frac{6}{9}$ que tenga como denominador 15?

«

- Todas las fracciones se pueden amplificar.
- Si el numerador y el denominador de una fracción no tienen divisores comunes, la fracción no se puede simplificar.

ACTIVIDADES

5. ¿Son equivalentes los siguientes pares de fracciones?

a) $\frac{15}{6}$ y $\frac{105}{36}$ b) $\frac{17}{13}$ y $\frac{85}{52}$ c) $\frac{12}{30}$ y $\frac{5}{2}$

7. Comprueba gráficamente que son equivalentes.

a) $\frac{2}{5}$ y $\frac{8}{20}$ b) $\frac{3}{4}$ y $\frac{6}{8}$ c) $\frac{1}{2}$ y $\frac{3}{6}$

6. Escribe tres fracciones equivalentes por simplificación y otras tres por amplificación.

a) $\frac{72}{120}$ b) $\frac{140}{320}$ c) $\frac{450}{650}$

8. REFLEXIONA. Halla el término a para que se cumplan las igualdades.

a) $\frac{3}{a} = \frac{12}{20}$ b) $\frac{9}{12} = \frac{45}{a}$ c) $\frac{14}{11} = \frac{a}{22}$

2.2. Fracción irreducible

La **fracción irreducible** de una fracción dada es otra fracción equivalente a ella en la que el numerador y el denominador no tienen divisores comunes a excepción de la unidad.

Una fracción es irreducible si no se puede simplificar.

EJEMPLO

6. Determina si las fracciones $\frac{4}{15}$ y $\frac{6}{15}$ son irreducibles.

$$\text{Div}(4) = \{1, 2, 4\}$$

$$\text{Div}(6) = \{1, 2, 3, 6\}$$

$$\text{Div}(15) = \{1, 3, 5, 15\}$$

4 y 15 no tienen divisores comunes. $\rightarrow \frac{4}{15}$ es irreducible.

6 y 15 tienen divisores comunes. $\rightarrow \frac{6}{15}$ no es irreducible.

2.3. Reducción de fracciones a común denominador

Reducir fracciones a común denominador consiste en obtener otras fracciones equivalentes a ellas que tengan el mismo denominador.

EJEMPLO

7. Reduce a común denominador las fracciones $\frac{5}{4}$ y $\frac{7}{18}$.

Calculamos el mínimo común múltiplo de los denominadores:

$$\left. \begin{array}{l} 4 = 2^2 \\ 18 = 2 \cdot 3^2 \end{array} \right\} \rightarrow \text{m.c.m.}(4, 18) = 2^2 \cdot 3^2 = 36$$

Ese valor es el denominador común de las fracciones buscadas.

Para calcular el nuevo numerador de cada fracción, dividimos ese m.c.m. entre el denominador y el resultado lo multiplicamos por el numerador.

$$\frac{5}{4} \xrightarrow{5 \cdot 9 = 45} \frac{45}{36} \quad \frac{7}{18} \xrightarrow{7 \cdot 2 = 14} \frac{14}{36}$$

$4 \rightarrow 36 : 4 = 9$ $18 \rightarrow 36 : 18 = 2$

RETO

Escribe tres parejas de fracciones tales que, al reducir las a común denominador, el denominador de las nuevas fracciones sea 16.

ACTIVIDADES

9. Calcula la fracción irreducible de estas fracciones.

a) $\frac{24}{36}$

b) $\frac{60}{25}$

c) $\frac{540}{320}$

d) $\frac{120}{90}$

11. Señala las fracciones irreducibles.

a) $\frac{1}{3}$

b) $\frac{23}{17}$

c) $\frac{10}{25}$

d) $\frac{57}{21}$

10. Reduce a común denominador.

$$\frac{1}{3}, \frac{2}{5}, \frac{1}{4}, \frac{7}{6}, \frac{1}{10}$$

12. **REFLEXIONA.** ¿Puede obtenerse la fracción $\frac{1}{3}$ simplificando $\frac{363}{369}$?



Cómo se calcula la fracción irreducible

Halla la fracción irreducible de $\frac{30}{25}$.

① Factorizamos el numerador y el denominador de la fracción.

Numerador

$$\begin{array}{r|l} 30 & 2 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

Factores
 $30 = 2 \cdot 3 \cdot 5$

Denominador

$$\begin{array}{r|l} 25 & 5 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

Factores
 $25 = 5 \cdot 5 = 5^2$

② Hallamos el m. c. d. del numerador y el denominador.

$$\left. \begin{array}{l} 30 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \\ 25 = 5^2 \end{array} \right\} \rightarrow \text{m. c. d. } (30, 25) = 5$$

③ Dividimos el numerador y el denominador de la fracción entre el m. c. d.

$$\frac{30}{25} = \frac{30 : 5}{25 : 5} = \frac{6}{5} \leftarrow \text{Fracción irreducible}$$

Si el m. c. d. del numerador y el denominador de una fracción es 1, significa que la fracción es irreducible.

2

ACTIVIDADES

13 Calcula la fracción irreducible de estas fracciones.

a) $\frac{40}{42}$

c) $\frac{60}{64}$

e) $\frac{70}{33}$

b) $\frac{10}{18}$

d) $\frac{90}{88}$

f) $\frac{70}{63}$

14 Completa en tu cuaderno estas fracciones para que sean irreducibles. ¿Existe una única solución?

a) $\frac{\square}{2}$

c) $\frac{1}{\square}$

e) $\frac{210}{\square}$

b) $\frac{4}{\square}$

d) $\frac{\square}{6}$

f) $\frac{\square}{19}$

15 ¿Hay alguna fracción equivalente a la fracción $\frac{80}{36}$ que sea irreducible? ¿Y a la fracción $\frac{27}{77}$? Justifica tu respuesta.

16 Escribe tres fracciones que sean equivalentes entre sí. Después, calcula la fracción irreducible de cada una de ellas. ¿Qué observas?

¿Crees que ocurre lo mismo para cualquier conjunto de fracciones equivalentes? Pon varios ejemplos para justificar tu respuesta.



17 Simplifica estas fracciones hasta llegar a su fracción irreducible.



18 Piensa y escribe.

- Dos fracciones irreducibles que tengan como numerador 2.
- Dos fracciones irreducibles que tengan como denominador 2.

19 Marcos dice que puede obtener la fracción irreducible $\frac{1}{4}$ simplificando la fracción $\frac{140}{440}$. ¿Tiene razón Marcos? ¿Por qué?

20 Razona si las siguientes afirmaciones son ciertas o falsas.

- Al reducir dos fracciones a común denominador, las fracciones que se obtienen no son irreducibles.
- Dos fracciones irreducibles diferentes pueden ser equivalentes.
- Las fracciones con numerador 1 son irreducibles.
- Las fracciones cuyos términos son números primos distintos son irreducibles.

3. Comparación de fracciones



GEOGEBRA

Para comparar dos o más fracciones, se siguen estos criterios:

- Si tienen igual denominador, es mayor la fracción con mayor numerador.
- Si tienen igual numerador, es mayor la fracción con menor denominador.
- Si tienen distinto numerador y denominador, se reducen primero a común denominador y, después, se comparan los numeradores.

RETO

Escribe dos fracciones comprendidas entre $\frac{2}{3}$ y $\frac{10}{9}$.



EJEMPLO

8. Compara las siguientes fracciones.

a) $\frac{3}{5}$ y $\frac{2}{5}$

$\rightarrow \frac{3}{5}$
 $\rightarrow \frac{2}{5}$

$\rightarrow 3 > 2 \rightarrow \frac{3}{5} > \frac{2}{5}$

b) $\frac{3}{5}$ y $\frac{3}{4}$

$\rightarrow \frac{3}{5}$
 $\rightarrow \frac{3}{4}$

$\rightarrow 4 < 5 \rightarrow \frac{3}{4} > \frac{3}{5}$

c) $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{9}$ y $\frac{7}{12}$ \rightarrow Como tienen distintos numerador y denominador, reducimos a común denominador.

$$\left. \begin{array}{l} 4 = 2^2 \\ 9 = 3^2 \\ 12 = 2^2 \cdot 3 \end{array} \right\} \rightarrow \text{m.c.m.}(4, 9, 12) = 2^2 \cdot 3^2 = 36 \quad \leftarrow \text{Denominador común}$$

$$\left. \begin{array}{l} \frac{3}{4} \xrightarrow{3 \cdot 9 = 27} \frac{27}{36} \\ \frac{5}{9} \xrightarrow{5 \cdot 4 = 20} \frac{20}{36} \\ \frac{7}{12} \xrightarrow{7 \cdot 3 = 21} \frac{21}{36} \end{array} \right\}$$

Ordenamos las fracciones:

$$\frac{20}{36} < \frac{21}{36} < \frac{27}{36} \rightarrow \frac{5}{9} < \frac{7}{12} < \frac{3}{4}$$

ACTIVIDADES

21. Ordena, de menor a mayor, aplicando los criterios de comparación de fracciones.

a) $\frac{3}{5}, \frac{2}{5}, \frac{1}{4}, \frac{1}{7}$

c) $\frac{6}{8}, \frac{5}{4}, \frac{5}{6}, \frac{10}{8}$

b) $\frac{2}{9}, \frac{3}{5}, \frac{6}{15}$

d) $\frac{4}{5}, \frac{7}{3}, \frac{9}{12}$

22. Ordena, de mayor a menor, hallando el valor numérico de cada fracción.

a) $\frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{8}, \frac{1}{10}$

b) $\frac{2}{5}, \frac{2}{4}, \frac{2}{8}, \frac{2}{2}$

23. REFLEXIONA. Si $\frac{a}{5}$ es mayor que $\frac{-7}{3}$, ¿cuánto vale a ?

4. Operaciones con fracciones

2

4.1. Suma y resta de fracciones

- Para **sumar o restar** fracciones con **igual denominador**, se suman o se restan los numeradores y se deja el mismo denominador.
- Para **sumar o restar** fracciones con **distinto denominador**, se reducen primero a común denominador y, después, se suman o restan los numeradores dejando el nuevo denominador.



EJEMPLO

9. Resuelve estas operaciones.

$$\text{a) } \frac{7}{6} + \frac{9}{6} - \frac{2}{6} - \frac{4}{6} = \frac{7+9-2-4}{6} = \frac{10}{6} = \frac{5}{3}$$

Simplificamos.

$$\text{b) } \frac{2}{3} - \frac{1}{6} - \frac{3}{4} + 2 = \frac{2}{3} + \frac{1}{6} - \frac{3}{4} + \frac{2}{1} = \frac{8+2-9+24}{12} = \frac{25}{12}$$

m.c.m. (3, 6, 4) = 12

Para operar con fracciones y números enteros, podemos escribir los números como fracciones con denominador 1.

$$a = \frac{a}{1}$$

4.2. Fracción opuesta

Dos fracciones son **opuestas** si la suma de ambas es cero.

Una fracción $\frac{a}{b}$ tiene siempre una fracción opuesta del tipo $-\frac{a}{b}$.

EJEMPLO

10. Calcula las fracciones opuestas a estas fracciones.

a) $\frac{2}{3} \rightarrow$ Su opuesta es $-\frac{2}{3}$ porque $\frac{2}{3} + \frac{-2}{3} = \frac{2+(-2)}{3} = \frac{0}{3} = 0$.

b) $-\frac{5}{4} \rightarrow$ Su opuesta es $\frac{5}{4}$ porque $-\frac{5}{4} + \frac{5}{4} = \frac{-5+5}{4} = \frac{0}{4} = 0$.



Las fracciones del tipo $-\frac{a}{b}$ y $\frac{a}{-b}$ las escribimos $-\frac{a}{b}$.

$$\frac{-2}{5} = \frac{2}{-5} = -\frac{2}{5}$$

Son fracciones negativas.

Las fracciones del tipo $\frac{-a}{-b}$ las escribimos $\frac{a}{b}$.

$$\frac{-2}{-5} = \frac{2}{5}$$

Son fracciones positivas.

ACTIVIDADES

24. Calcula y simplifica el resultado, si se puede.

a) $2 + \frac{4}{3} + \frac{1}{3}$

e) $\frac{6}{5} + \frac{1}{7} - 1$

b) $\frac{3}{2} + \frac{1}{5} - \frac{1}{10}$

f) $\frac{7}{5} - \frac{8}{3} + \frac{9}{10}$

c) $\frac{3}{4} - \frac{7}{2} - \frac{1}{3}$

g) $\frac{3}{2} - \frac{3}{4} - \frac{3}{8} - 1$

d) $\frac{4}{7} + \frac{2}{4} - \frac{1}{2}$

h) $\frac{7}{6} - \frac{3}{2} + \frac{4}{3} + 2$

25. Calcula.

a) $\frac{2}{15} + \frac{7}{18} + \frac{-5}{12}$

b) $\frac{2}{15} + \frac{7}{18} - \frac{5}{-12}$

26. REFLEXIONA. Calcula el valor de a.

$$\frac{a}{7} + 3 - \frac{1}{2} = \frac{45}{14}$$

4.3. Multiplicación y división de fracciones

El producto de dos o más fracciones es otra fracción que tiene como numerador el producto de los numeradores y como denominador el producto de los denominadores.

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}$$

EJEMPLO

11. Calcula.

a) $\frac{3}{5} \cdot \frac{2}{9} \cdot \frac{7}{4} = \frac{3 \cdot 2 \cdot 7}{5 \cdot 9 \cdot 4} = \frac{42}{180} = \frac{7}{30}$ Simplificando: m. c. d. (42, 180) = 6.

b) $\frac{1}{4} \cdot 1000 = \frac{1}{4} \cdot \frac{1000}{1} = \frac{1 \cdot 1000}{4 \cdot 1} = \frac{1000}{4} = 250$

Dos fracciones son **inversas** cuando su producto es igual a la unidad.

La fracción inversa de $\frac{a}{b}$, distinta de cero, es $\frac{b}{a}$.

Las fracciones de numerador cero son cero.

$$\frac{0}{b} = 0 \text{ con } b \neq 0$$

EJEMPLO

12. ¿Cuál es la fracción inversa de $\frac{3}{4}$? Su inversa es $\frac{4}{3}$, porque $\frac{4}{3} \cdot \frac{3}{4} = \frac{12}{12} = 1$.

Para **dividir dos fracciones**, multiplicamos la primera fracción por la fracción inversa de la segunda.

$$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$$

Para dividir fracciones hay que **multiplicar en cruz**.

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$$

RETO

Si divides una fracción propia entre una impropia, ¿qué obtienes?

EJEMPLO

13. Calcula.

a) $\frac{8}{3} : \frac{5}{9} = \frac{8}{3} \cdot \frac{9}{5} = \frac{8 \cdot 9}{3 \cdot 5} = \frac{72}{15} = \frac{24}{5}$

Inversa de $\frac{5}{9} \rightarrow \frac{9}{5}$

b) $\frac{12}{5} : 7 = \frac{12}{5} \cdot \frac{1}{7} = \frac{12 \cdot 1}{5 \cdot 7} = \frac{12}{35}$

Inversa de $\frac{7}{1} \rightarrow \frac{1}{7}$

ACTIVIDADES

27. Haz estas operaciones.

a) $\frac{3}{5} \cdot \frac{2}{5} \cdot \frac{1}{6}$

b) $\frac{4}{7} \cdot \frac{5}{6} \cdot \frac{9}{5}$

28. Calcula.

a) $\frac{2}{3}$ de 60

b) $\frac{3}{5}$ de 90

29. Los $\frac{3}{4}$ del agua de un pueblo son reciclados y, de esa agua reciclada, los $\frac{2}{5}$ son para riego. ¿Qué fracción del total de agua se utiliza para riego?

30. **REFLEXIONA.** Una vela se consume en $\frac{1}{4}$ parte cada hora. Si nos queda $\frac{1}{2}$ de vela, ¿cuántas horas la podremos tener encendida?

Cómo se resuelven operaciones con fracciones negativas

Resuelve estas operaciones.

$$a) \frac{9}{2} + \left(-\frac{5}{4}\right)$$

$$c) \left(-\frac{2}{3}\right) \cdot \frac{1}{4}$$

$$b) \frac{3}{4} - \left(-\frac{4}{5}\right)$$

$$d) -\frac{3}{5} : \left(-\frac{6}{7}\right)$$

① Aplicamos la regla de los signos.

• En sumas y restas.

$$a) \frac{9}{2} + \left(-\frac{5}{4}\right) = \frac{9}{2} - \frac{5}{4}$$

$$b) \frac{3}{4} - \left(-\frac{4}{5}\right) = \frac{3}{4} + \frac{4}{5}$$

• En multiplicaciones y divisiones.

$$c) \left(-\frac{2}{3}\right) \cdot \frac{1}{4} = -\frac{2 \cdot 1}{3 \cdot 4}$$

$$d) -\frac{3}{5} : \left(-\frac{6}{7}\right) = \frac{3 \cdot 7}{5 \cdot 6}$$

② Operamos.

• En sumas y restas.

$$a) \frac{9}{2} - \frac{5}{4} = \frac{18 - 5}{4} = \frac{13}{4}$$

$$b) \frac{3}{4} + \frac{4}{5} = \frac{15 + 16}{20} = \frac{31}{20}$$

• En multiplicaciones y divisiones.

$$c) -\frac{2 \cdot 1}{3 \cdot 4} = -\frac{2}{12} = -\frac{1}{6}$$

$$d) \frac{3 \cdot 7}{5 \cdot 6} = \frac{21}{30} = \frac{7}{10}$$

Simplificamos.

Recuerda la regla de los signos:

$$+ \cdot + = +$$

$$+ : + = +$$

$$- \cdot - = +$$

$$- : - = +$$

$$+ \cdot - = -$$

$$+ : - = -$$

$$- \cdot + = -$$

$$- : + = -$$

ACTIVIDADES

31. Resuelve estas operaciones.

$$a) -2 + \frac{3}{6}$$

$$c) \frac{-2}{5} + (-5)$$

$$b) \frac{3}{-5} + \left(-\frac{2}{7}\right)$$

$$d) -\left(\frac{-1}{4}\right) - \left(-\frac{5}{6}\right)$$

34. Di qué operaciones dan el mismo resultado.

$$a) \frac{5}{3} : \left(-\frac{3}{5}\right)$$

$$c) \frac{-6}{5} : \left(-\frac{7}{4}\right)$$

$$b) \frac{4}{3} \cdot \left(-\frac{2}{11}\right)$$

$$d) \frac{5}{9} \cdot (-5)$$

32. Opera, calculando de izquierda a derecha.

$$a) \frac{1}{5} + 1 + \left(-\frac{4}{9}\right)$$

$$c) 1 - \left(\frac{2}{-5}\right) + \left(-\frac{6}{7}\right)$$

$$b) \frac{4}{3} + \left(-\frac{2}{9}\right) + \left(\frac{-5}{6}\right)$$

$$d) -\left(\frac{1}{-2}\right) - 5 + \left(\frac{-3}{4}\right)$$

35. Opera, calculando de izquierda a derecha.

$$a) \frac{2}{3} : \frac{3}{4} \cdot \left(-\frac{1}{5}\right)$$

$$c) -\frac{2}{3} : \left(\frac{-3}{4}\right) \cdot \left(-\frac{2}{7}\right)$$

$$b) \left(-\frac{7}{3}\right) \cdot \frac{4}{5} : \frac{1}{6}$$

$$d) -\left(\frac{1}{-2}\right) : (-5) \cdot \left(\frac{3}{-10}\right)$$

33. Completa en tu cuaderno.

$$a) \frac{-1}{5} + \frac{\square}{\square} = -\frac{3}{20}$$

$$c) \frac{\square}{\square} + \left(\frac{-6}{7}\right) = -\frac{1}{3}$$

$$b) \frac{\square}{\square} - \left(\frac{3}{-2}\right) = -\frac{1}{4}$$

$$d) 5 - \frac{\square}{\square} = -\frac{1}{3}$$

36. Completa estas igualdades en tu cuaderno.

$$a) \left(-\frac{2}{3}\right) \cdot \frac{\square}{\square} = \frac{14}{15}$$

$$c) \frac{\square}{\square} \cdot \frac{2}{7} = -\frac{22}{21}$$

$$b) \frac{\square}{\square} : \left(\frac{2}{-7}\right) = \frac{18}{7}$$

$$d) \frac{2}{3} : \frac{\square}{\square} = \frac{-16}{27}$$

5. Operaciones combinadas con fracciones

Para realizar **operaciones combinadas con fracciones**, hay que seguir este orden:

- 1.º Se realizan las operaciones que hay entre paréntesis y corchetes, de dentro hacia fuera.
- 2.º Se resuelven las multiplicaciones y divisiones, de izquierda a derecha.
- 3.º Se resuelven las sumas y restas, de izquierda a derecha.



No olvides simplificar los resultados siempre que sea posible.

EJEMPLO

14. Calcula.

a) $\frac{3}{4} - 4 + \frac{5}{6} : \frac{1}{3} + \frac{7}{8} \cdot \frac{5}{2} - 1$ → No hay operaciones entre paréntesis.

Multiplicaciones y divisiones

$$\frac{3}{4} - 4 + \frac{15}{6} + \frac{35}{16} - 1$$

m.c.m. (4, 6, 16) = 48

Sumas y restas

$$= \frac{36}{48} - \frac{192}{48} + \frac{120}{48} + \frac{105}{48} - \frac{48}{48} =$$

$$= \frac{21}{48} - \frac{7}{16}$$

Simplificamos.

b) $-5 + \frac{2}{5} + 2 : \left(-\frac{5}{3}\right) + \left(-\frac{3}{2}\right) \cdot \frac{4}{5}$ → No hay operaciones entre paréntesis.

Multiplicaciones y divisiones

$$-5 + \frac{2}{5} - \frac{6}{5} - \frac{12}{10} = -\frac{50}{10} + \frac{4}{10} - \frac{12}{10} - \frac{12}{10} =$$

m.c.m. (5, 10) = 10

$$= -\frac{70}{10} = -7$$

Simplificamos.



ACTIVIDADES

37 Realiza estas operaciones.

a) $\frac{11}{7} + \frac{4}{5} : \frac{7}{2}$

b) $-\frac{7}{30} \cdot \frac{6}{7} - \frac{31}{20}$

c) $\frac{5}{3} : \frac{5}{12} - \frac{7}{6} \cdot 3$

d) $\frac{4}{5} + 4 \cdot \frac{9}{10} - \frac{6}{15}$

38 Calcula.

a) $-\frac{3}{4} + \frac{4}{5} : 4 - \frac{1}{2}$

b) $-3 - \frac{3}{2} : \frac{3}{4} \cdot \frac{2}{7}$

c) $\frac{2}{3} - \frac{5}{12} - 2 \cdot \left(\frac{-2}{5}\right) : \frac{4}{5}$

d) $3 + \frac{4}{5} - \frac{3}{4} : \frac{3}{8} - \frac{7}{15}$

39 Haz estas operaciones.

a) $\frac{6}{5} : 3 + \frac{5}{2} \cdot (-2) + \frac{4}{9} \cdot \left(\frac{-3}{2}\right) - \frac{1}{3}$

b) $-\frac{5}{6} + 2 \cdot \frac{11}{6} \cdot \left(-\frac{3}{2}\right) + \frac{5}{2} + \frac{7}{12} : \left(\frac{-7}{6}\right)$

c) $\frac{5}{4} \cdot \frac{3}{10} + 4 + \frac{12}{5} : (-2) \cdot \frac{10}{3} - 2$

40 REFLEXIONA. Copia y completa en tu cuaderno.

a) $\square - \frac{3}{4} : \frac{1}{2} = 3$

b) $\frac{-2}{3} \cdot \frac{5}{\square} - 1 = \frac{-11}{6}$



Cómo se resuelven operaciones combinadas con paréntesis

Resuelve esta operación.

$$2 - \frac{1}{2} \cdot \left[\left(\frac{1}{2} : 3 \right) + \frac{1}{3} \right] - \frac{1}{2}$$

① Resolvemos las operaciones de dentro de los paréntesis y corchetes.

② Calculamos las multiplicaciones y divisiones en el orden en que aparecen.

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

Para sumar o restar un número entero y una fracción, transformamos el número entero en fracción con el mismo denominador que la fracción que queremos sumarle o restarle.

$$2 - \frac{3}{11} = \frac{2 \cdot 11}{11} - \frac{3}{11} = \frac{22}{11} - \frac{3}{11} = \frac{19}{11}$$

$$\begin{aligned} & 2 - \frac{1}{2} \cdot \left[\left(\frac{1}{2} : 3 \right) + \frac{1}{3} \right] - \frac{1}{2} = \\ & \quad \downarrow \text{Escribimos como fracción.} \\ & = 2 - \frac{1}{2} \cdot \left[\left(\frac{1}{2} : \frac{3}{1} \right) + \frac{1}{3} \right] - \frac{1}{2} = \\ & \quad \downarrow \\ & = 2 - \frac{1}{2} \cdot \left[\left(\frac{1}{6} \right) + \frac{1}{3} \right] - \frac{1}{2} = \\ & \quad \text{m.c.m.}(6, 3) = 6 \\ & = 2 - \frac{1}{2} \cdot \left[\frac{1}{6} + \frac{2}{6} \right] - \frac{1}{2} = \\ & \quad \downarrow \\ & = 2 - \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{6} - \frac{1}{2} = \\ & \quad \downarrow \\ & = 2 - \frac{3}{12} - \frac{1}{2} = \\ & \quad \downarrow \text{Mismo denominador que la fracción.} \\ & = \frac{24}{12} - \frac{3}{12} - \frac{1}{2} = \frac{24}{12} - \frac{3}{12} - \frac{6}{12} = \frac{15}{12} = \frac{5}{4} \quad \text{Simplificamos.} \\ & \quad \text{m.c.m.}(12, 2) = 12 \end{aligned}$$

ACTIVIDADES

41 Calcula. No olvides simplificar, si puedes, el resultado.

a) $\left(\frac{7}{3} - \frac{2}{8} \right) : \left(1 - \frac{5}{15} \right)$

b) $-\frac{7}{11} \cdot \frac{3}{8} - \frac{15}{44}$

c) $2 - \left[\frac{1}{2} - \left(\frac{3}{4} \cdot \frac{8}{2} + 1 \right) \right] - \frac{4}{3}$

d) $\frac{2}{3} - \frac{12}{7} \cdot \left(\frac{13}{6} - 2 \right) - \frac{1}{3}$

e) $\frac{2}{5} + 4 \cdot \frac{3}{10} - \frac{6}{15}$

f) $-2 \cdot \frac{4}{5} - \frac{3}{4} + \left(2 : \frac{10}{9} \right)$

g) $\frac{2}{3} + \frac{2}{5} \cdot \frac{7}{2} - \left(\frac{4}{3} - \frac{2}{5} : \frac{2}{4} \right)$

h) $-\frac{1}{12} + \left[\frac{7}{5} - \left(1 - \frac{2}{3} \right) : \frac{4}{3} \right] + (-5) \cdot \frac{7}{30}$

42 Calcula estas operaciones y simplifica.

a) $4 + \frac{5}{6} : \left(\frac{3}{2} - \frac{2}{3} \right) - \frac{8}{3} \cdot \frac{3}{4}$

b) $\frac{8}{11} \cdot \left(\frac{6}{5} - \frac{5}{6} \right) : \frac{2}{5} + 2 \cdot \frac{5}{6}$

c) $\frac{2}{9} : \left(\frac{5}{3} - \frac{1}{5} - \frac{2}{15} \right) \cdot \frac{5}{2} + 1 : \frac{3}{4}$

d) $\frac{2}{5} : \left(\frac{3}{10} : \frac{2}{5} \right) \cdot \frac{5}{2} - \left(\frac{7}{6} + \frac{8}{3} \right)$

e) $\left[\left(\frac{2}{3} - \frac{1}{4} \right) \cdot 2 + \frac{3}{2} \right] \cdot \left(\frac{3}{2} - \frac{2}{7} \right)$

f) $2 - \frac{3}{2} \cdot \left[(-3) : \left(\frac{1}{5} + \frac{1}{10} \right) \right]$

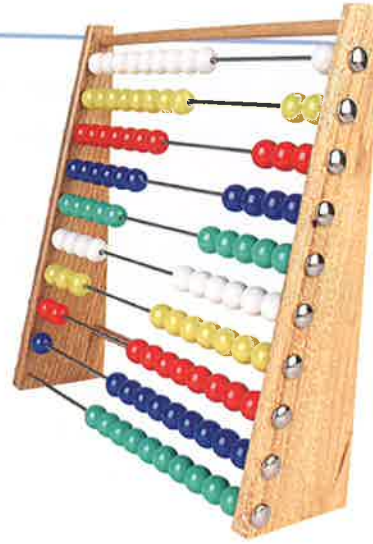
g) $\frac{8}{3} - \left[7 \cdot \left(\frac{8}{3} + 2 : \frac{1}{6} \right) \right]$

h) $\left(4 + \frac{2}{3} \right) : 7 - \left(\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{2} - \frac{1}{12} \right)$

6. Números decimales

Un número decimal tiene una **parte entera**, situada a la izquierda de la coma, y una **parte decimal**, situada a la derecha de la coma.

60,0507 → Sesenta unidades quinientas siete diezmilésimas



GEOGEBRA

Parte entera		Parte decimal			
decenas	unidades	décimas	centésimas	milésimas	diezmilésimas
6	0	0	5	0	7

Comparación de números decimales

Para comparar 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 cifra a cifra: se comparan las décimas, siendo mayor el número cuya cifra de las décimas es mayor. Si son iguales, se comparan las centésimas para ver qué cifra es mayor. Se repite el proceso hasta que las cifras no son iguales.

Date cuenta de que siempre cualquier número positivo es mayor que cualquier número negativo.

Si añadimos ceros a la derecha de un número decimal, el número no varía, es el mismo.

7,32
7,320
7,3200
7,32000
7,320000

EJEMPLOS

15. Compara los números decimales 8,78 y 8,7911.

Tienen la misma parte entera, 8.

Comparamos la parte decimal: tienen las mismas décimas. Las centésimas son mayores en el segundo número.

Por tanto: $8,78 < 8,7911$.

16. Ordena de menor a mayor los números 1,2; -4 y $-3,75$.

Todo número decimal positivo es mayor que cualquier negativo: 1,2 es el mayor de los tres números.

Al comparar las partes enteras de los otros dos números, -4 y -3 , se obtiene que $-4 < -3$. Por tanto: $-4 < -3,75 < 1,2$.

RETO

Busca un número decimal que esté comprendido entre $-0,001$ y $-0,002$.

ACTIVIDADES

- 43 Ordena, de mayor a menor, los siguientes números decimales.

- 6,1; 4,22; 4,02; 6,11; 3,99; 3,9
- 5,602; 5,611; 5,6005; 5,60102
- 0,02; $-1,05$; 0,8; 0,12; $-0,025$; 0,07
- $-1,1$; $-1,01$; $-1,11$; $-1,2$
- $-2,1$; 2,21; $-2,11$; 2,12

- 44 Escribe cinco números comprendidos entre:

- 0,5 y 1,2
- 0,05 y 0,5
- $-2,01$ y -2

- 45 REFLEXIONA. Escribe tres números mayores que $-7,123456\dots$

7. Aproximación y estimación

2

7.1. Aproximación de números decimales

Para **truncar** un número decimal a un cierto orden, se eliminan las cifras de los órdenes inferiores a él.

Para **redondear** un número decimal a un cierto orden, se eliminan las cifras de los órdenes inferiores, de manera que si la cifra siguiente a la del orden considerado es:

- Mayor o igual que 5, se suma una unidad a la cifra del orden al que estamos redondeando.
- Menor que 5, no cambia la cifra del orden de redondeo.

EJEMPLO

17. Aproxima mediante redondeo y truncamiento el número 35,4929.

	A las milésimas	A las centésimas	A las décimas
Truncamiento	35,492	35,49	35,4
Redondeo	35,493	35,49	35,5



El error de aproximación es la diferencia (positiva) entre el valor exacto y la aproximación.

Redondeando a las centésimas.
 $3,165 \rightarrow 3,17$

Error cometido:

$$3,17 - 3,165 = 0,005$$

7.2. Estimación del resultado de una operación

En ocasiones, al operar con números decimales, es útil aproximarlos aunque se obtenga un resultado cercano en lugar del resultado exacto. Esta técnica se denomina **estimación**.

EJEMPLO

18. El peso máximo permitido para enviar un paquete es 2 kg. Quiero enviar tres libros, que pesan 0,522 g cada uno, y unos documentos de 0,293 g. ¿Puedo meterlo todo en un paquete?



Los libros pesan, más o menos, 0,5 kg cada uno, y los documentos, 0,3 kg.

Exacto	Aproximando a las décimas
$0,522 \cdot 3 = 1,566$ kg	$0,5 \cdot 3 = 1,5$ kg
$1,566 + 0,293 = 1,859$ kg	$1,5 + 0,3 = 1,8$ kg

No me excedo de 2 kg; por tanto, lo puedo meter todo en un paquete.

ACTIVIDADES

46. Aproxima por redondeo y por truncamiento a las centésimas estos números decimales.

- a) 156,2593
- b) 1,2064
- c) 36,243
- d) 9,0503

47. Estima el resultado de esta operación.

$$1,48 + 1,9785 - 0,9467 \cdot 3,023$$

48. REFLEXIONA. Aproxima por redondeo a las milésimas el área de un cuadrado de lado 2,35 cm.

8. Fracciones y números decimales

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



Tipos de números decimales

- Un **número decimal** es **exacto** cuando tiene un número finito de cifras decimales.
- Un **número decimal** es **periódico** cuando tiene infinitas cifras decimales, de las cuales una o varias se repiten indefinidamente. Esa cifra o grupo de cifras se llama periodo.
 - Si el periodo comienza inmediatamente después de la coma, el número es un decimal **periódico puro**.
 - Si el periodo no comienza justo después de la coma, es un decimal **periódico mixto**. A las cifras decimales que no pertenecen al periodo se las llama **anteperiodo**.
- Un **número decimal** es **no exacto** y **no periódico** cuando tiene infinitas cifras decimales y ninguna se repite indefinidamente.



Para escribir de forma abreviada los números decimales periódicos, se coloca un arco sobre las cifras del periodo.

$$4,272727... = 4,\overline{27}$$

periodo

$$1,45131313... = 1,\overline{4513}$$

anteperiodo
periodo

La expresión decimal de una fracción es siempre un número entero o un número decimal exacto o periódico.

Un número decimal no exacto y no periódico no se puede expresar mediante una fracción.

EJEMPLOS

19. Calcula la expresión decimal de cada fracción.
- a) $\frac{11}{3} = 3,66666... \rightarrow$ Periódico. Periodo = 6
- b) $\frac{19}{90} = 0,21111... \rightarrow$ Periódico mixto. Anteperiodo = 2. Periodo = 1
20. Completa la tabla con dos decimales de cada tipo.

Exacto	Periódico puro	Periódico mixto	No exacto y no periódico
0,08	1,666...	0,3777...	$\sqrt{2} = 1,4142135...$
2,675	5,272727...	1,45131313...	0,12345678910...

ACTIVIDADES

49. Expresa de forma abreviada los números decimales.
- a) 34,65555... c) 9,763333...
- b) 0,31111... d) 0,6666...
50. Clasifica estos números decimales.
- a) 61,454545... d) 58,37777...
- b) 2,5 e) 0,55
- c) 7,3333... f) 6,34444...
51. Escribe y clasifica el número decimal correspondiente a estas fracciones.
- a) $\frac{45}{3}$ b) $\frac{12}{3}$ c) $\frac{5}{12}$ d) $\frac{95}{3}$
52. REFLEXIONA. ¿Cuáles de los siguientes números son no exactos y no periódicos?
- a) 5,2233344444... c) 5,2345345345...
- b) 5,232425... d) 5,223223223...

Cómo se determina el tipo de número decimal que corresponde a una fracción

Averigua qué tipo de número decimal corresponde a estas fracciones.

$$\frac{14}{7} \quad \frac{38}{50} \quad \frac{11}{9} \quad \frac{33}{45}$$

Para obtener la fracción irreducible de una fracción, dividimos el numerador y el denominador entre el m. c. d. de ambos.

- ① Si el numerador es múltiplo del denominador, la expresión decimal es un número entero.

$$\frac{14}{7} \xrightarrow{14 \text{ múltiplo de } 7} \text{Número entero } 14 : 7 = 2$$

- ② En caso contrario, calculamos la fracción irreducible y factorizamos el denominador.

$$\frac{38}{50} \xrightarrow{\text{m. c. d. } (38, 50) = 2} \frac{38}{50} = \frac{38 : 2}{50 : 2} = \frac{19}{25}$$

Fracción irreducible

- Si la factorización solo tiene como factores 2 y 5, es un decimal exacto.

$$\frac{19}{25} \xrightarrow{\text{Denominador} = 25 = 5^2, \text{ Solo factor } 5} \text{Decimal exacto } 19 : 25 = 0,76$$

$$\frac{11}{9} \xrightarrow{\text{m. c. d. } (11, 9) = 1} \text{Fracción irreducible}$$

- Si la factorización no tiene como factores 2 ni 5, es un decimal periódico puro.

$$\frac{11}{9} \xrightarrow{\text{Denominador} = 9 = 3^2, \text{ Factores distintos de } 2 \text{ y } 5} \text{Decimal periódico puro} \quad 11 : 9 = 1,222\dots = 1,2\hat{2}$$

$$\frac{33}{45} \xrightarrow{\text{m. c. d. } (33, 45) = 3} \frac{33}{45} = \frac{33 : 3}{45 : 3} = \frac{11}{15}$$

Fracción irreducible

- Si la factorización tiene como factores 2 o 5 y otros, es un decimal periódico mixto.

$$\frac{11}{15} \xrightarrow{\text{Denominador} = 15 = 3 \cdot 5, \text{ Factor } 5 \text{ y otros}} \text{Decimal periódico mixto} \quad 11 : 15 = 0,7333\dots = 0,7\hat{3}$$

ACTIVIDADES

- 53 Determina sin hacer la división el tipo de número decimal asociado a cada fracción.

a) $\frac{21}{14}$ c) $\frac{5}{3}$ e) $\frac{21}{7}$
 b) $\frac{7}{6}$ d) $\frac{45}{66}$ f) $\frac{13}{9}$

- 54 Calcula el decimal asociado a cada fracción de la actividad anterior y exprésalo de forma abreviada.

- 55 Averigua cuántas cifras decimales tiene el número decimal asociado a cada fracción.

a) $\frac{7}{100}$ c) $\frac{16}{55}$ e) $\frac{5}{30}$
 b) $\frac{67}{6}$ d) $\frac{15}{8}$ f) $\frac{117}{134}$

- 56 Pedro ha comprado $\frac{5}{2}$ kg de manzanas;

María, $\frac{9}{3}$ kg, y Pablo, $\frac{21}{5}$ kg.

¿Quién ha comprado más cantidad?

Transforma las fracciones en números decimales para resolver el problema.



- 57 Escribe tres fracciones que representen los siguientes números.

- a) Un número entero.
 b) Un número decimal exacto.
 c) Un número decimal periódico puro.
 d) Un número decimal periódico mixto.

9. Operaciones con números decimales

9.1. Suma, resta y multiplicación de números decimales

GEOGEBRA

- Para sumar o restar números decimales:
 - 1.º 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.
 - 2.º Sumamos o restamos como si fueran números naturales, manteniendo la coma en su lugar correspondiente.
- Para multiplicar dos números decimales:
 - 1.º Los multiplicamos como si fueran números naturales.
 - 2.º Colocamos la coma en el resultado separando tantas cifras decimales como tengan en total entre ambos factores.

EJEMPLO

21. Calcula estas operaciones.

a) $432,35 + 27,468$

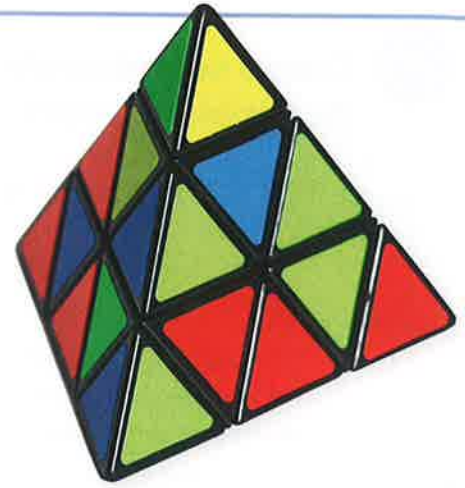
$$\begin{array}{r} 432,350 \\ + 27,468 \\ \hline 459,818 \end{array}$$

b) $637,1 - 96,78$

$$\begin{array}{r} 637,10 \\ - 96,78 \\ \hline 540,32 \end{array}$$

c) $0,24 \cdot 9,5$

$$\begin{array}{r} 0,24 \leftarrow 2 \text{ decimales} \\ \times 9,5 \leftarrow 1 \text{ decimal} \\ \hline 120 \\ \underline{216} \\ 2,280 \leftarrow 3 \text{ decimales} \end{array}$$



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

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

$$\begin{aligned} 23,2 - (7,8 - 5,9) \cdot 7,01 &= \\ = 23,2 - 1,9 \cdot 7,01 &= \\ = 23,2 - 13,319 &= 9,881 \end{aligned}$$

RETO

Con la calculadora, efectúa esta división sin utilizar la coma decimal:
 $9,87 : 2,3$.

9.2. División de números decimales

Para dividir dos números decimales hay que eliminar las cifras decimales del divisor multiplicando el dividendo y el divisor por la unidad seguida de tantos ceros como decimales tiene el divisor.

Después, se hace la división teniendo en cuenta que, cuando se baja la primera cifra decimal del dividendo, se pone una coma en el cociente.

ACTIVIDADES

58 Efectúa estas operaciones.

a) $72,82 + 4,003 + 9,0195$

b) $(5,02 - 3,009) + (7,96 - 2,1)$

c) $42,78 - (13,25 - 10,9672)$

59 Resuelve.

a) $3,2 \cdot 0,45$

b) $12,56 \cdot 1,05$

c) $7,25 \cdot 2,042$

d) $147,5 \cdot 1,3$

60 Haz las siguientes operaciones combinadas.

a) $(5,03 - 4,95) \cdot 1,26$

b) $9,82 + 6,2 \cdot 0,02$

c) $4,2 \cdot (7,05 - 5,92) + 3,2 \cdot 1,56$

61 REFLEXIONA. Completa el término que falta.

a) $7,24 + \square = 9,567$

b) $\square - 65,005 = 23,675$



Cómo se dividen números decimales

2

Calcula estas divisiones.

- a) $17,41 : 7$
- b) $17 : 0,71$
- c) $17,2 : 0,71$

En las divisiones en las que el dividendo o el divisor es un número decimal, el resto también es un número decimal.

① Si el divisor es un número natural, escribimos la coma en el cociente cuando bajamos la primera cifra decimal.

a) $17,41 \overline{) 7}$

34 2,48
61
5

Cociente: 2,48 → centésimas
Resto: 0,05 → centésimas

El resto tiene el mismo orden que el cociente.

② Si el divisor es un número decimal, multiplicamos el dividendo y el divisor por la unidad seguida de tantos ceros como cifras decimales tenga el divisor.

b) $17 \overline{) 0,71}$ 2 cifras decimales

$\cdot 100$
1700
280
67

71
23

Cociente: 23
Resto: $67 : 100 = 0,67$

Dividimos el resto entre el número por el que hemos multiplicado.

c) $17,2 \overline{) 0,71}$ 2 cifras decimales

$\cdot 100$
1720
300
16

71
24

Cociente: 24
Resto: $16 : 100 = 0,16$

Dividimos el resto entre el número por el que hemos multiplicado.

ACTIVIDADES

62 Calcula el cociente y el resto de las siguientes divisiones.

- a) $91,6 : 4$
- b) $178,65 : 5$
- c) $80 : 3,2$
- d) $289 : 4,25$
- e) $127,4 : 9,8$
- f) $9,6 : 3,84$
- g) $5,3586 : 9$
- h) $12,153 : 6$
- i) $4786 : 2,375$
- j) $1914 : 6,28$
- k) $3,33 : 0,258$
- l) $9,124 : 1,376$

63 Sabiendo que $8,75 : 5 = 1,75$, calcula:

- a) $87,5 : 5$
- b) $0,875 : 5$
- c) $875 : 5$
- d) $8750 : 5$

64 Completa en tu cuaderno.

- a) $0,12 : \square = 6$
- b) $15 : \square = 60$
- c) $25,38 : \square = 2,7$
- d) $92,16 : \square = 9,6$

65 Carmen ha pagado 7,56 € por 4 kg de naranjas, 15 € por 2,5 kg de nueces y 11,90 € por 8,5 kg de plátanos.



- a) ¿Cuánto cuesta el kilo de cada uno de los productos que compró Carmen?
- b) ¿Qué producto es más caro?

66 El año pasado, Ernesto cotizó a la Seguridad Social 2453,50 € durante los siete meses y medio que trabajó. ¿Cuál fue su cotización mensual?

ACTIVIDADES FINALES

1. Identifica los distintos tipos de números para representar información cualitativa

Fracciones

ACTIVIDADES FLASH

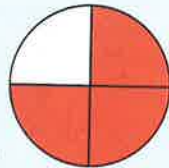
67 Expresa estas situaciones con una fracción.

- a) Tengo 180 cromos de los 200 que tiene la colección completa.
- b) El autobús ha tardado tres cuartos de hora.
- c) Quedan cinco doceavas partes de la cosecha.
- d) Conviene dormir ocho horas diarias.

68 Representa gráficamente las siguientes fracciones y exprésalas como un cociente.

- a) $\frac{3}{4}$ b) $\frac{5}{8}$ c) $\frac{9}{10}$ d) $\frac{7}{16}$

69 La parte coloreada de esta figura representa la cantidad de estudiantes de un colegio que se quedan a comer cada día.



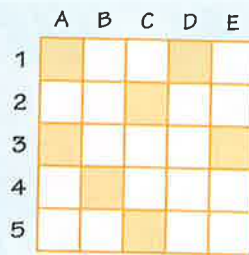
- a) Expresa como fracción la cantidad de estudiantes que usan el comedor.
- b) Si en el colegio hay 1452 estudiantes, ¿cuántos asisten al comedor cada día?

70 **RETO.** El resultado de dividir el número de estudiantes que no hacen deporte entre el número deportistas de una clase es 0,24. ¿Cuál es el menor número de estudiantes que hay en la clase?

71 Resuelve el crucigrama.

HORIZONTALES

1. $\frac{1}{5}$ de 60; $\frac{1}{8}$ de 16
2. $\frac{1}{4}$ de 104; $\frac{1}{10}$ de 100
3. $\frac{1}{5}$ de 1200
4. $\frac{1}{100}$ de 100; $\frac{1}{4}$ de 1300



5. $\frac{1}{3}$ de 168; $\frac{1}{6}$ de 240

VERTICALES

- A. $\frac{1}{7}$ de 14; $\frac{1}{8}$ de 120 D. $\frac{1}{3}$ de 3072
- B. $\frac{1}{5}$ de 810; $\frac{1}{9}$ de 54 E. $\frac{1}{5}$ de 100; $\frac{1}{4}$ de 200
- C. $\frac{1}{15}$ de 30; $\frac{1}{6}$ de 258

72 **INVESTIGA.** Varias personas entran a una frutería:

- La primera compra 2 kiwis más la mitad de los que quedan.
- La segunda, 3 kiwis más un tercio de los que quedan.
- La tercera, 4 kiwis más un cuarto de los que quedan.



Y así sucesivamente.

- a) Si había 50 kiwis, ¿cuántos kiwis quedan tras el primer comprador? ¿Y tras el segundo? ¿Puede comprar el tercero y no partir ningún kiwi?
- b) Si hay 80 kiwis, ¿cuántos compradores puede haber sin llegar a partir ningún kiwi?

73 Encuentra tres fracciones más de cada tipo:

- Propias: 2/6
- Impropias: 5/2
- Irreducibles: 1/6
- Reducibles: 6/4
- Equivalentes a la unidad: 7/7

7	1	5	2	1	4
7	4	4	8	5	3
1	3	2	9	5	7
2	6	2	1	9	6
5	8	3	6	3	4

74 **INVENTA.** Piensa y escribe todas las fracciones:

- a) Impropias positivas de numerador 5.
- b) Propias positivas con denominador menor que 5.

Fracciones equivalentes

ACTIVIDADES FLASH

75 Determina si estas fracciones son equivalentes.

- a) $\frac{2}{5}$ y $\frac{3}{10}$ b) $\frac{-7}{5}$ y $\frac{21}{-15}$ c) $\frac{32}{12}$ y $\frac{8}{3}$

76 Completa en tu cuaderno el número que falta para que las fracciones sean equivalentes.

- a) $\frac{6}{\square} = \frac{9}{3}$ b) $\frac{4}{5} = \frac{\square}{10}$ c) $\frac{8}{12} = \frac{2}{\square}$

77 Indica la fracción que representa cada color. Representa de otras dos formas distintas la figura.



78 Reduce a común denominador.

- a) $\frac{2}{5}$, $\frac{7}{10}$ y $\frac{14}{30}$ c) $\frac{5}{6}$, $\frac{7}{8}$, $\frac{9}{10}$ y $\frac{11}{20}$
- b) $\frac{11}{4}$, $\frac{9}{10}$ y $\frac{12}{15}$ d) $\frac{5}{4}$, $\frac{7}{6}$, $\frac{9}{12}$ y $\frac{1}{15}$

79 INVESTIGA. Responde razonadamente.

- a) ¿Existe alguna fracción equivalente a $\frac{2}{5}$ que sea irreducible?
- b) ¿Hay alguna fracción equivalente a $\frac{2}{5}$ que tenga como denominador 12?
- c) ¿Existe alguna fracción equivalente a $\frac{2}{5}$ que tenga por numerador -10 ?

80 Para simplificar una fracción hemos dividido el numerador y el denominador entre 5 y hemos obtenido la fracción $\frac{163}{37}$. ¿Es irreducible? ¿Cuál era la fracción original?

81 RETO. Si $\frac{a}{b} = \frac{1}{2}$ y $\frac{b}{c} = \frac{8}{5}$, ¿cuánto vale $\frac{a}{b+c}$?

Comparación de fracciones

82 Ordena de menor a mayor.

- a) $\frac{11}{5}, \frac{9}{5}, \frac{13}{5}, \frac{7}{5}$
- b) $\frac{13}{7}, \frac{13}{3}, \frac{13}{8}, \frac{13}{2}$
- c) $\frac{6}{5}, \frac{5}{4}, \frac{7}{6}, \frac{3}{2}$
- d) $\frac{12}{5}, 3, \frac{19}{6}, \frac{32}{10}$
- e) $2, \frac{11}{2}, \frac{23}{4}, \frac{27}{5}$
- f) $-\frac{8}{7}, -3, \frac{1}{2}, \frac{9}{14}$

83 ¿Qué famoso escritor francés es el autor de *El avaro*? Ordena las fracciones de menor a mayor, con su letra, para averiguarlo.

O	E	È	M	R	L	I
$\frac{1}{2}$	$\frac{11}{12}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{7}{12}$	$\frac{2}{3}$

84 En una fiesta, Pablo come $\frac{3}{14}$ de una tarta y Jon $\frac{15}{70}$ de una tarta igual. ¿Quién ha comido más tarta?



Razona tu respuesta.

85 Ordena, de mayor a menor.

- a) $\frac{2}{5}, \frac{-1}{3}, \frac{4}{9}, \frac{-1}{4}$ y $\frac{5}{2}$
- b) $\frac{3}{5}, \frac{1}{3}, \frac{-3}{8}$ y $\frac{-9}{4}$

86 INVESTIGA. Escribe una fracción comprendida entre cada pareja de fracciones.

$\frac{3}{5}$ y $\frac{4}{3}$

$\frac{14}{7}$ y $\frac{14}{6}$

$\frac{11}{10}$ y $\frac{3}{2}$

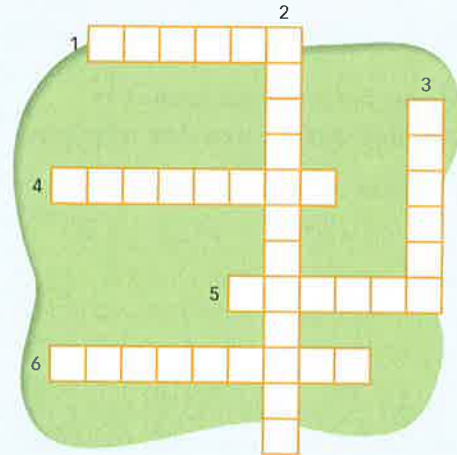
Números decimales

ACTIVIDADES FLASH

87 Escribe con cifras estos números.

- a) Siete milésimas.
- b) Diez centésimas.
- c) Cuatro décimas.
- d) Quince diezmilésimas.
- e) Veinticinco centésimas.
- f) Catorce décimas.

88 Indica el valor de cada cifra del número 51,3642.



89 Ordena de mayor a menor estos números.

- a) 8,2 8,25 8,29 8,9 8,275 8,201 8,245
- b) $-3,3$ $-4,2$ $-3,75$ $-3,6$ -2 $-1,9$ $-3,888$

90 Trunca y redondea a las décimas, a las centésimas y a las milésimas estos números.

- 12,3563 1,120564 71,59784 6,04064 3,25067

91 INVENTA. Escribe y calcula el error de tres números:

- a) Cuyo redondeo a las décimas sea 13,8.
- b) Cuyo truncamiento a las centésimas sea 0,76.
- c) Cuyo redondeo a las milésimas sea 3,889.

92 INVESTIGA. ¿Cuándo coinciden las aproximaciones de un número decimal por truncamiento y redondeo?

93 Estima truncando a las décimas y calcula el error.

- a) $3,8 : 2,5 + 6,78 \cdot 1,32$
- b) $25,6 - 5,9 \cdot 2,65 - 12,9$

94 INVENTA. Escribe dos sumas cuya estimación:

- a) Truncando a las décimas sea 9,7.
- b) Redondeando a las centésimas sea 14,85.

95 Halla la expresión decimal de cada fracción.

- a) $\frac{33}{4}$
- b) $\frac{126}{6}$
- c) $\frac{255}{17}$
- d) $\frac{495}{33}$
- e) $\frac{65}{30}$

111 Escribe la fracción inversa en cada caso.

••• a) $\frac{4}{5}$ b) $-\frac{2}{7}$ c) $\frac{-1}{-6}$ d) $\frac{8}{-9}$

112 **RETO.**
••• Calcula. $\left(1 - \frac{1}{2}\right)\left(1 - \frac{1}{3}\right)\left(1 - \frac{1}{4}\right) \cdot \dots \cdot \left(1 - \frac{1}{10}\right)$

113 Resuelve estas divisiones de dos formas.

••• a) $\frac{8}{5} : \frac{7}{9}$ b) $\frac{-6}{8} : \frac{10}{5}$ c) $\frac{-25}{2} : \frac{17}{-3}$

114 Opera.

••• a) $4 : \frac{-2}{5} : \frac{10}{3}$ c) $\frac{7}{2} : \frac{6}{9} : (-2)$
b) $\frac{3}{5} \cdot (-2) : \frac{5}{6}$ d) $\frac{2}{7} : 4 \cdot \frac{28}{3}$

115 Calcula.

••• a) $\frac{2}{3} - \frac{7}{8} \cdot \frac{1}{4}$ d) $5 \cdot \frac{4}{9} - \frac{2}{3}$
b) $5 - \frac{4}{9} : \frac{2}{3}$ e) $5 \cdot \frac{4}{9} + \frac{2}{3}$
c) $\left(5 - \frac{4}{9}\right) : \frac{2}{3}$ f) $\left(5 + \frac{4}{9}\right) \cdot \frac{2}{3}$

116 Resuelve y descubre cuándo se publicó el primer libro de Harry Potter en Reino Unido (ab/cd/efgh).

a) $\frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{17}{12}$
b) $\left(\frac{3}{4} + \frac{57}{20}\right) \cdot \left(\frac{28}{15} - \frac{1}{5}\right)$
c) $\frac{1}{5} : \frac{1}{7} - \left(\frac{9}{10} + \frac{1}{2}\right)$
d) $\left(\frac{53}{12} + \frac{7}{3}\right) \cdot \frac{8}{9}$
e) $1 - \left(\frac{2}{5} - \frac{1}{4}\right) + \left(\frac{9}{40} \cdot \frac{2}{3}\right)$
f) $\frac{7}{3} + \frac{15}{2} \cdot \frac{2}{3} + \frac{5}{3}$
g) $\frac{14}{5} : \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{10}\right) + \frac{5}{2} : \frac{5}{4}$
h) $\left(\frac{45}{4} + \frac{1}{2}\right) \cdot \frac{2}{3} - \frac{5}{6}$



117 Calcula.

••• a) $8 - \frac{16}{5} \cdot \frac{5}{2} - \left(\frac{2}{3} - \frac{7}{5}\right) \cdot (-5)$
b) $\frac{2}{5} \cdot \left(\frac{6}{4} + \frac{1}{10} - 4 \cdot \frac{2}{5}\right) \cdot 7 - \frac{8}{7}$
c) $\frac{2}{8} - \left(\frac{16}{5} - 2 \cdot \frac{16}{5}\right) - \frac{3}{4} \cdot \left(4 + \frac{2}{3} \cdot \frac{5}{2}\right)$

118 Calcula.

••• a) $21,56 - 2,8 + 3,055$ c) $9,08 - 3,589 - 1,09$
b) $75,25 + 12,05 - 6,3$ d) $12,9 + 7,05 - 3,95$

119 Halla.

••• a) $(-2,75) \cdot 0,5 + 15,03$ c) $16,25 \cdot (-0,05) + 0,2$
b) $17,256 \cdot 6,51 - 7,21$ d) $(-108) \cdot (-15,05) - 2$

120 Divide.

••• a) $2,79 : 3$ c) $155,205 : 5$ e) $35,95 : 3,3$
b) $19,258 : 2$ d) $44,8 : 2,8$ f) $35,6 : 8,8$



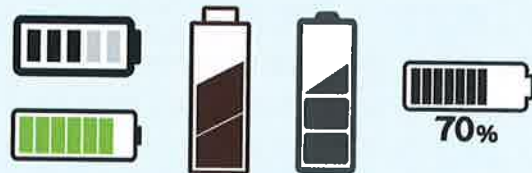
121 **JUEGO.** Cada grupo debe tratar de obtener el número exacto o el número más cercano posible, utilizando todos los datos una vez, algunas de las operaciones básicas (suma, resta, producto y cociente) y paréntesis si es necesario. Gana el primer grupo en encontrar el número exacto o que más se aproxime a él.

- a) Número: 6,76 Datos: 0,5; 1,2; 4,5; 2,3
b) Número: 0,16 Datos: 0,6; 4,05; 1,2; 6,21

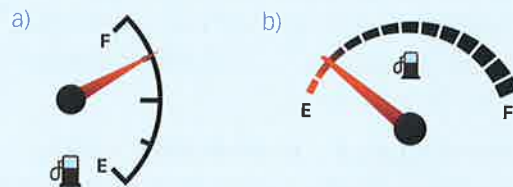
3. Trabaja y opera con distintos tipos de números para resolver problemas cotidianos

Operaciones con fracciones y decimales

122 **MATEMÁTICAS Y... MÓVILES.** Un teléfono con una batería de 4000 mAh tarda en cargarse alrededor 2 horas. ¿Cuánto tardarán en cargarse estos teléfonos si su batería es de 4000 mAh?



123 **MATEMÁTICAS Y... VEHÍCULOS.** La capacidad del depósito de gasolina de un coche es 55 ℓ. ¿Cuántos litros quedan en cada caso?



124 En un centro deportivo, dos séptimas partes de la clientela practican *aquagym*; tres quintas partes, pilates; una décima parte, yoga, y los demás, otras modalidades. ¿Qué fracción representan los abonados que no practican ninguna de estas modalidades?

ACTIVIDADES FINALES

- 125 RETO.** Carla, su hermano y su prima han pedido 2 raciones de gambas. Carla se ha comido la mitad, su prima la tercera parte y su hermano, que no le gustan demasiado, la novena parte. Cuando han preguntado al camarero cuántas gambas les habían puesto, les ha contestado que una ración suele traer entre 15 y 20 gambas. ¿Cuántas gambas tenía cada ración?



- 129** En una promoción de viviendas, una arquitecta proyectó construir 54 viviendas, de las cuales, finalmente, no se construyó una sexta parte. Del resto, se vendieron tres quintas partes el primer mes después de construidas. Determina:
- El número de viviendas que no se pudieron construir.
 - La fracción de viviendas que se construyeron.
 - El número de viviendas vendidas el primer mes.

- 130 RETO.** Cuatro amigas compraron un barco. La primera amiga pagó la mitad de lo que pagaron entre las otras tres. La segunda, la tercera parte de la suma pagada por las otras. La tercera, la cuarta parte de lo que habían pagado las demás. Y la cuarta, exactamente 130 euros. ¿Cuántos les costó el barco? ¿Cuánto dinero puso cada amiga?

- 131** Miguel compró una garrafa de agua de seis litros y medio, y se bebió una sexta parte. Si después Rocío bebió la mitad de lo que quedaba, ¿qué cantidad de agua queda ahora en la garrafa?

- 132 MATEMÁTICAS Y... APPS.** Cada vez son más las personas que recurren a la compraventa de artículos de segunda mano. Existen aplicaciones que permiten poner a la venta estos productos desde el móvil, aunque hay algunas que cobran una comisión por utilizarlas.

He puesto a la venta en la app un videojuego que ya no utilizo. Me han advertido que se cobran en proporción 1 € por cada 20 € del precio del videojuego. Si el videojuego lo quiero vender por 55 €, ¿cuánto me cobrarán de comisión? ¿Cuál es el tanto por ciento de comisión de la app?

- 133** Marta mide 162 cm; Alberto, 1,73 m; Marco, 175 cm, y Ana, 1,69 m. ¿Cuál es su diferencia de estatura?
- 134** ¿Cuántos vasos de 33 cl podemos llenar con una garrafa de 5 litros? ¿Cuánta agua sobrará?

- 135** María tiene 5,50 €. ¿Cuántos kilos de naranjas podrá comprar si el precio de cada kilo de naranjas es de 1,25 €?

- 136 RETO.** Una taza está llena de café con leche, de manera que, al principio, hay el doble de leche que de café. Cuando ya me he bebido la mitad del contenido, vuelvo a rellenar la taza hasta arriba con leche. ¿Qué fracción del contenido es ahora café?



Cómo se calcula el total conocida una parte

- 126** Andrés ha recorrido 90 km, que son $\frac{3}{7}$ del camino que ha de hacer. ¿Cuál es la longitud total del camino?



PRIMERO. Se calcula cuántos metros son una parte.

$$\text{Si } \frac{3}{7} \text{ son } 90 \text{ km} \rightarrow \frac{1}{7} \text{ son } 90 : 3 = 30 \text{ km.}$$

SEGUNDO. Se halla la longitud total del camino.

Si una de las 7 partes son 30 km, las 7 partes son:

$$30 \cdot 7 = 210 \text{ km}$$

La longitud total del camino es 210 km.

- 127** Un autocar ha invertido 24 minutos en hacer dos quintas partes del trayecto que separa la casa de Manuel del instituto. ¿Cuánto tiempo invertirá en hacer todo el trayecto?

- 128 MATEMÁTICAS Y... BALONCESTO.** España y Francia disputaron la final del Eurobasket de 2022. En el último cuarto, España anotó 22 puntos y Francia 19, que son exactamente la cuarta parte de los puntos que anotaron en todo el partido.

- ¿Cuántos puntos en total anotaron ambas selecciones?
- ¿Cuántos puntos anotaron en los otros cuartos?



137 MATEMÁTICAS Y... ORDENADORES. En un procesador de texto, como Word, existen muchos tipos de letras que se puede escribir con diferentes tamaños. El tamaño de las letras se mide en puntos.

Un punto equivale a $\frac{3}{8}$ de milímetro.

- Un punto, ¿mide más o menos que un milímetro?
- ¿Qué fracción, en centímetros, representa un punto?
- ¿Cuántos milímetros de alto medirá una letra de 10 puntos? ¿Y una letra de 12 puntos?
- Si una letra mide 3 milímetros de alto, ¿cuál es su medida en puntos? ¿Y si mide 6 milímetros?
- El grosor de las líneas también se mide en puntos. ¿Qué grosor en milímetros tendrá una línea de 2 puntos? ¿Y de 4 puntos?
- ¿Qué grosor tendrá una línea de $\frac{1}{4}$ de punto? ¿Y de $\frac{1}{2}$ de punto?

138 MATEMÁTICAS Y... TRANSPORTE. Entre septiembre y diciembre de 2022, en Madrid, un metrobús de 10 viajes, que costaba 12,20 €, pasó a costar un 30% menos. Por otro lado, Cercanías Renfe creó un abono de 10 € en el que si viajabas más de 16 veces en este periodo te reembolsaban los 10 €.

- ¿Cuánto costaba el metrobús de 10 viajes?
- En 2022, un viaje sencillo del Cercanías valía 2,60 €. ¿Salía rentable el abono si solo viajabas 3 veces?
- Y, si haces 18 viajes en Renfe, ¿cuánto dinero te ahorras?

La habitación más peligrosa de la casa: la cocina



Aproximadamente, 8 de cada 10 accidentes que sufren los menores se producen en el hogar familiar. De ellos, 4 se producen en la cocina, que se convierte en la habitación de la casa más peligrosa para ellos. En la cocina se produce la mitad de los accidentes que suelen sufrir los menores.

Y tú, ¿qué opinas?

139 MATEMÁTICAS Y... ECONOMÍA. Debido a la subida del precio de los combustibles provocado por la guerra en Ucrania, en 2022 se aprobó un decreto ley por el que se bonificaba a los ciudadanos con 0,20 € por cada litro de gasolina. Si el precio del litro de gasolina era 1,848 €, expresa mediante una sola operación lo que tengo que pagar, aplicando el descuento, por echar 45 l de gasolina.

PROBLEMAS APARENTEMENTE DISTINTOS

140 Opera.

- $4 : \frac{2}{3}$
- $3 : \frac{2}{3}$

142 Realiza estas operaciones con números decimales.

- $14502,7 + 32806,9$
- $63540 - 47309,6$

144 Resuelve.

- $1 - \frac{4}{7}$
- $\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{7}$
- $1 - \frac{4}{7} - \frac{2}{7}$
- $10 : \frac{1}{7}$

141 Marta recorre en 4 horas dos terceras partes de un trayecto, mientras que Enrique tarda 3 horas. ¿Cuánto tardará cada uno en hacer todo el trayecto?

143 En una excursión se recorre un trayecto de 63,54 km en tres etapas. Si se caminan 14502,7 m en la primera etapa y 32806,9 m en la segunda, ¿cuánto queda por recorrer?



145 Juan se ha gastado cuatro séptimas partes de su paga. De lo que le queda, presta a su hermana dos tercios y todavía le sobran 10 €. ¿Cuánto recibe de paga?



El secreto de la familia

Ha llegado el día, la fórmula secreta pasará a la siguiente generación. En mi familia se tiene la tradición de celebrar el decimocuarto cumpleaños con una tarta de manzana, que hace quien los cumple, siguiendo la receta familiar.

La abuela, mi padre y yo nos ponemos manos a la obra para hacer, para los 8 de la familia, la mejor tarta del mundo.

Ingredientes para 8 raciones

- 5 manzanas
- 2 cucharaditas de levadura
- 1 cucharada de mantequilla
- 1/2 taza de azúcar moreno
- 2 tazas y media de harina
- 2 huevos grandes
- 300 ml de leche (unos 300 g)
- 2 cucharadas de mermelada de albaricoque
- Mucho amor

Paso a paso

1. Reservamos la tercera parte de las manzanas para el recubrimiento. El resto las troceamos.
2. Echamos las manzanas troceadas, la harina, la levadura, los huevos y el azúcar en un bol y lo pasamos por la batidora.
3. Ponemos la mezcla en el molde de la tarta, que previamente hemos untado con mantequilla y espolvoreado con harina.
4. Pelamos las manzanas que hemos reservado y las colocamos en láminas finas cubriendo la masa por entero.
5. Horneamos durante una hora aproximadamente.
6. Dejamos enfriar un poco y, con una brocha, untamos las láminas con mermelada de albaricoque.
7. Partimos en porciones y servimos la tarta.



1 Entender la receta

Para que todo salga a pedir de boca es fundamental estar familiarizado con los pesos y medidas de la receta, la tarta nos saldrá mejor si somos fieles a la receta.

- Las manzanas son todas iguales, ¿qué fracción de las manzanas se trocea? ¿Cuántas manzanas son?
- La levadura viene en bolsitas de 15 g, ¿cuántas cucharaditas son?
- La harina viene en paquetes de medio kilo. Si tengo, aproximadamente, medio paquete, ¿será suficiente harina para hacer la tarta?
- He echado el medio paquete de harina que tenía. ¿Cuántas tazas, cucharadas o cucharaditas tengo que añadir para dejar la cantidad justa de la receta?
- ¿Puedo conseguir echar la cantidad justa de leche midiendo con las tazas? ¿Cuánto es?

TASAS A GRAMOS					
	Harina	Azúcar	Levadura	Cacao	Mantequilla
					
1 taza	120 g	240 g	120 g	120 g	240 g
1/2 taza	60 g	120 g	60 g	60 g	120 g
1/4 taza	30 g	60 g	30 g	30 g	60 g
1/8 taza	15 g	30 g	15 g	15 g	30 g

LÍQUIDOS			TASAS A CUCHARADAS		
Taza	Mililitros	Onzas	Taza	Cucharada	Cucharadita
1	240	8	1	16	48
1/2	120	4	1/2	8	24
1/4	60	2	1/4	4	12
1/8	30	1	1/8	2	6
1/16	15	0,47	1/16	1	3

2 El peso y el horno

El peso total del contenido que hemos metido en el molde es muy importante, ya que de él dependerá el tiempo exacto de horneado a razón de 1 minuto más por cada 50 g que supere 1 kg y medio. El tiempo de horneado ha sido 1 hora y 7 minutos.

- ¿Cuánto pesa la masa que hemos metido en el molde?
- ¿Cuánto ha pesado cada ingrediente?
- ¿Cuánto ha pesado cada huevo? ¿Qué fracción representa respecto de un kilo?

Peso de las
5 manzanas:
0,99 kg = 990 g



3 Dulce, sano y nutritivo

La tarta de manzana es un postre sano para todos y muy nutritivo, ya que nos aporta proteínas de calidad, azúcares de asimilación lenta para que tengamos energía y apenas tiene grasas.



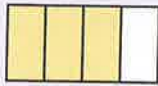
	Por cada 100 g
Energía	237 Kcal
Grasa	11 g
Carbohidratos	34 g
Fibra	1,6 g
Agua	52,2 g
Vitaminas y oligoelementos	1,2 g

- Elabora una tabla como la anterior que exprese las cantidades por cada ración.
- Al final no han podido venir 2 personas, pero hemos repartido su parte entre el resto. ¿Cuántas kilocalorías tomamos cada uno?

RESUMEN DE UNIDAD

FRACCIÓN

Numerador → 3
Denominador → 4



FRACCIONES EQUIVALENTES

$$\frac{2}{7} = \frac{4}{14} \quad \longleftrightarrow \quad 2 \cdot 14 = 7 \cdot 4$$

FRACCIÓN IRREDUCIBLE

$$\frac{24}{30} = \frac{24 : \text{m.c.d.}(24, 30)}{30 : \text{m.c.d.}(24, 30)} = \frac{4}{5}$$

NÚMERO DECIMAL

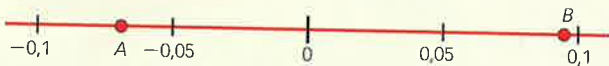


- Exacto: 0,03 9,1586 -12,2
 Periódico puro: 0,0 $\overline{3}$ 9,1 $\overline{586}$ -12, $\hat{2}$
 Periódico mixto: 0,0 $\hat{3}$ 9,15 $\overline{86}$ -12,0 $\hat{2}$
 No exacto y no periódico: 1,234... 1,112233...

AUTOEVALUACIÓN

1. Identifica los distintos tipos de números para representar información cualitativa

1. ¿Qué puntos representan A y B?



- a) $A = -0,7$ y $B = 0,9$
 b) $A = -0,65$ y $B = 0,95$
 c) $A = -0,07$ y $B = 0,09$

2. Señala la ordenación, de menor a mayor, de estas

fracciones: $-\frac{2}{3}$, $\frac{5}{7}$, $\frac{5}{2}$, $-\frac{8}{21}$ y $-\frac{15}{42}$.

- a) $-\frac{2}{3} < -\frac{8}{21} < -\frac{15}{42} < \frac{5}{7} < \frac{5}{2}$
 b) $-\frac{15}{42} < -\frac{8}{21} < -\frac{2}{3} < \frac{5}{7} < \frac{5}{2}$
 c) $-\frac{15}{42} < -\frac{8}{21} < -\frac{2}{3} < \frac{5}{2} < \frac{5}{7}$

3. Halla el valor para que estas fracciones sean

equivalentes: $\frac{3}{42} = \frac{5}{\square}$.

- a) 31 b) 70 c) 44 d) 72

4. ¿Cuál de las siguientes fracciones es irreducible?

- a) $\frac{18}{27}$ b) $\frac{615}{246}$ c) $\frac{21}{10}$ d) $\frac{23}{69}$

5. La fracción $\frac{19}{13}$ expresa un número decimal:

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

6. El número $5,\hat{3}$ es la expresión decimal de:

- a) $\frac{53}{9}$ b) $\frac{16}{3}$ c) $\frac{48}{3}$ d) $\frac{53}{10}$

7. Realiza operaciones elementales y aplica la jerarquía de las operaciones

7. Calcula $\frac{3}{2} - \frac{4}{2} \cdot \frac{1}{5} : \frac{1}{2}$.

- a) $\frac{11}{5}$ b) $-\frac{1}{5}$ c) $\frac{7}{10}$ d) $\frac{1}{5}$

8. Resuelve $0,517 : 0,01 + 42,8 \cdot 0,02$.

- a) 8,56517 c) 555,56
 b) 2191,7 d) 52,556

9. Trabaja y opera con distintos tipos de números para resolver problemas cotidianos

9. Manuel se ha comprado un par de plantas. Cada una le ha costado 6,75 €. De camino a casa se ha comprado una regadera por 4 € y un par de maceteros por 3 € cada uno. Si ha salido con 25,25 € de casa, ¿cuánto dinero le ha sobrado?

- a) 2,50 € b) 1,50 € c) 1,25 € d) 1,75 €

VALORA TU APRENDIZAJE

- ¿Aprovechas las equivocaciones como principio para mejorar?
- ¿Aprecias todas las opiniones al trabajar en grupo?