

4

Las fracciones





En la primera parte del tema se estudia el concepto de fracción en sus tres significados: como división de dos números, como parte de una unidad y como operador.

Se continúa estudiando el concepto de fracción equivalente, la amplificación y simplificación de fracciones y el concepto de fracción irreducible.

El tema finaliza con el estudio de las operaciones.

Las fracciones se utilizan con muchísima frecuencia en nuestra vida cotidiana. Por ejemplo, si hacemos una paella para cuatro personas, sus ingredientes pueden ser: $\frac{1}{2}$ kg de calamares, $\frac{1}{4}$ kg de gambas, $\frac{1}{4}$ kg de chirlas, $\frac{1}{4}$ kg de cangrejos, $\frac{1}{4}$ kg de mejillones, 1 vaso de arroz y 2 vasos y medio de agua. Además, si la paella es para cuatro personas, a cada una le corresponderá $\frac{1}{4}$ de cada uno de los ingredientes.



1. Concepto de fracción

PIENSA Y CALCULA



Cuatro personas se van a comer a partes iguales una tarta. ¿Qué parte le corresponde a cada una?



Carné calculista

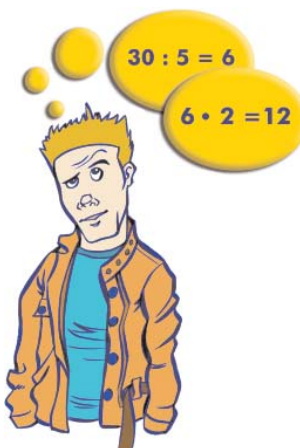
65 043 : 79

$$\frac{a}{b} \begin{array}{l} \text{Numerador} \\ \text{Denominador} \end{array} \quad b \neq 0$$

Ejemplo:

$$\frac{3}{4} = 0,75$$

$$\boxed{3} \boxed{ab/c} \boxed{4} \boxed{=} \boxed{3} \boxed{.} \boxed{75} \boxed{ab/c}$$
$$\boxed{0,75} \boxed{ab/c} \boxed{3} \boxed{.} \boxed{4}$$



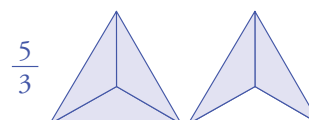
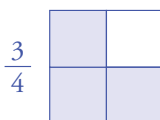
1.1. Fracción como división

Una **fracción** es el cociente de dos números enteros; el divisor tiene que ser distinto de cero.

1.2. Fracción como partes de la unidad

- El **denominador** es el número de partes iguales en las que se divide la unidad.
- El **numerador** es el número de partes que se toman.

Ejemplo



1.3. Fracción como operador

Una fracción es también un número que opera a una cantidad.

Para calcular la fracción de una cantidad se divide el número entre el denominador y el resultado se multiplica por el numerador.

Ejemplo

Calcula los $\frac{2}{5}$ de 30 naranjas.



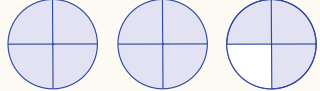
$$\frac{2}{5} \text{ de } 30 \text{ naranjas} = 30 : 5 \cdot 2 = 6 \cdot 2 = 12 \text{ naranjas.}$$

1.4. Comparación de fracciones con la unidad

Una fracción puede ser menor, igual o mayor que la unidad y recibe los siguientes nombres:

- Una **fracción es propia** si el numerador es menor que el denominador.
- Una **fracción es igual a la unidad** si el numerador es igual que el denominador.
- Una **fracción es impropia** si el numerador es mayor que el denominador.

Ejemplo

Fracción propia	Fracción igual a la unidad	Fracción impropia
$\frac{3}{5}$	$\frac{7}{7} = 1$	$\frac{11}{4}$
		

Ejemplo

11 ab/c 4 = 11 ↵ 4

1.5. Calculadora

Las calculadoras más nuevas permiten configurarlas para que den los resultados directamente como fracciones impropias.

MODE (DISP) 1 (d/c) 2

1.6. Signo de una fracción

Cada término de una fracción puede ser positivo o negativo y se pueden presentar cuatro casos que, según la regla de los signos, se reducen a dos:

- Si los dos términos tienen el mismo signo, la fracción es positiva y el signo no se escribe.
- Si los dos términos tienen distinto signo, la fracción es negativa y el signo se escribe delante, frente a la raya de fracción.

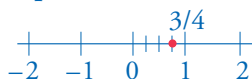
Ejemplo

$\frac{+3}{+5}, \frac{-2}{-7}, \frac{+4}{-9}, \frac{-6}{+5}$

Escritura	$\frac{3}{5}$	$\frac{2}{7}$	$-\frac{4}{9}$	$-\frac{6}{5}$
-----------	---------------	---------------	----------------	----------------



Ejemplo

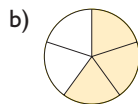
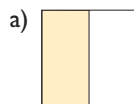


1.7. Representación gráfica en la recta

Para **representar una fracción en la recta**, se divide la unidad en tantas partes iguales como indique el denominador y se toman tantas partes como indique el numerador.

APLICA LA TEORÍA

1 ¿Qué fracción de figura está coloreada en cada caso?



2 Dibuja un cuadrado y representa en él $\frac{3}{4}$

3 Representa $\frac{7}{5}$ utilizando círculos.

4 Calcula:

a) $\frac{2}{3}$ de 18

b) $\frac{4}{7}$ de 35

5 Clasifica las siguientes fracciones: $\frac{2}{3}, \frac{23}{4}, \frac{5}{5}$

6 Introduce en la calculadora $\frac{19}{5}$ como fracción impropia.

7 Escribe la fracción correspondiente a los siguientes puntos:



8 Representa en la recta los siguientes números:

$\frac{1}{2}, -\frac{3}{4}, \frac{7}{3}, \frac{11}{4}, \frac{7}{2}, \frac{14}{3}$

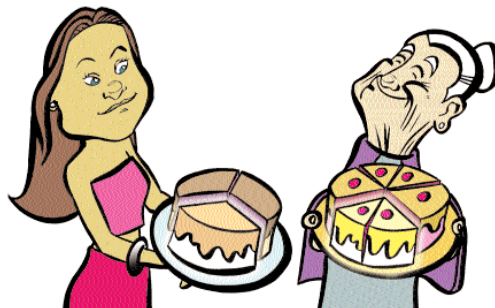
9 Tenemos una docena de huevos y gastamos los $\frac{3}{4}$ para hacer una tortilla. ¿Cuántos huevos quedan?

2. Fracciones equivalentes

PIENSA Y CALCULA



Expresa la fracción de tarta que le corresponde a cada una. ¿A cuál de las dos le corresponde mayor parte?



Carné calculista

72 905 : 39

2.1. Fracciones equivalentes

Dos fracciones son equivalentes si expresan la misma cantidad.

Regla de los productos cruzados

La mejor forma de comprobar que dos fracciones son equivalentes es aplicando la regla de los productos cruzados, que dice:

Dos fracciones son equivalentes si los productos cruzados son iguales.

Ejemplo

$$\frac{2}{3} \stackrel{\nearrow}{\stackrel{\nwarrow}{=}} \frac{4}{6} \Rightarrow 2 \cdot 6 = 3 \cdot 4, \text{ es decir, } 12 = 12$$

2.2. Amplificación de fracciones

Para **amplificar una fracción**, se multiplica el numerador y el denominador por un mismo número.

Ejemplo

$$\frac{3}{4} = \frac{3 \cdot 2}{4 \cdot 2} = \frac{6}{8} \text{ y de igual forma: } \frac{3}{4} = \frac{6}{8} = \frac{9}{12} = \frac{12}{16} = \frac{15}{20} = \frac{18}{24} = \frac{21}{28} = \dots$$

2.3. Reducir fracciones a mínimo común denominador

Para **reducir fracciones a mínimo común denominador** se sigue el procedimiento:

- El denominador común es el m.c.m de los denominadores.
- Cada numerador es el cociente del m.c.m. entre cada denominador y multiplicado por el numerador.

Ejemplo

Reducir a mínimo común denominador $\frac{3}{4}$ y $\frac{5}{6}$

$$\text{m.c.m. } (4, 6) = 12 \quad \frac{3}{4} = \frac{12 : 4 \cdot 3}{12} = \frac{9}{12} \quad \frac{5}{6} = \frac{12 : 6 \cdot 5}{12} = \frac{10}{12}$$

Ejemplo

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

Ejemplo

$$\frac{2}{7} < \frac{2}{5}$$

2.4. Comparación y ordenación de fracciones

Al comparar fracciones se pueden presentar tres casos:

- Si tienen el mismo denominador, será mayor la que tenga mayor numerador.
- Si tienen el mismo numerador, será mayor la que tenga menor denominador.
- Si tienen distinto numerador y distinto denominador, se reducen a mínimo común denominador, y será mayor la que tenga mayor numerador.

Ejemplo

Ordenar de menor a mayor $\frac{4}{5}$ y $\frac{6}{7}$

$$\text{m.c.m. } (5, 7) = 35 \quad \frac{4}{5} = \frac{28}{35} \quad \text{y} \quad \frac{6}{7} = \frac{30}{35} \quad \text{luego} \quad \frac{4}{5} < \frac{6}{7}$$

2.5. Simplificación de fracciones

Para **simplificar una fracción**, se divide el numerador y el denominador por un mismo número.

Ejemplo

$$\text{Simplifica la fracción } 10/35 \quad \frac{10}{35} = \frac{10 : 5}{35 : 5} = \frac{2}{7}$$

Ejemplo

$\frac{2}{3}, \frac{5}{4}, \frac{8}{9}$
son fracciones irreducibles.

2.6. Fracción irreducible

Una **fracción es irreducible** si no se puede simplificar, es decir, el numerador y el denominador son primos entre sí.

Ejemplo

$$\frac{12}{18} = \frac{12 : 6}{18 : 6} = \frac{2}{3}$$

M.C.D. (12, 18) = 6

$$\frac{12}{18} = \frac{2}{3}$$

2.7. Procedimiento para obtener la fracción irreducible

Para calcular la **fracción irreducible** se sigue el procedimiento:

- Se halla el M.C.D. del numerador y del denominador.
- Se divide el numerador y el denominador por su M.C.D.

Siempre que sea posible, hay que simplificar la fracción y dejarla irreducible.

APLICA LA TEORÍA

10 Calcula mentalmente el número que falta para que las fracciones siguientes sean equivalentes:

a) $\frac{6}{8} = \frac{\dots}{4}$ b) $\frac{5}{6} = \frac{15}{\dots}$

11 De las siguientes fracciones, di cuáles son equivalentes: $\frac{4}{6}, \frac{8}{10}, \frac{2}{3}, \frac{4}{5}, \frac{10}{15}$

12 Obtén 5 fracciones equivalentes a $\frac{3}{4}$ por ampliación.

13 Reduce a mínimo común denominador las fracciones: $\frac{3}{4}, \frac{5}{6}, \frac{7}{8}$

14 Ordena las siguientes fracciones de menor a mayor:

a) $\frac{3}{2}$ b) $\frac{2}{3}$ c) $\frac{3}{4}$ d) $\frac{4}{3}$

15 Simplifica las fracciones siguientes para obtener la fracción irreducible correspondiente:

a) $\frac{6}{8}$ b) $\frac{10}{15}$ c) $\frac{12}{18}$ d) $\frac{18}{24}$

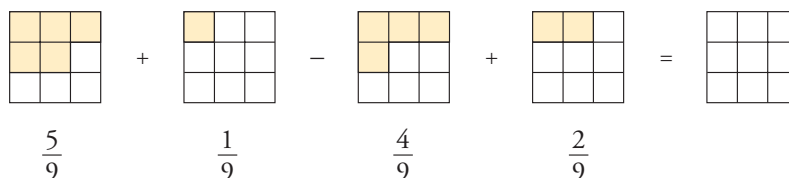
16 Ana, María y Pedro compran un refresco cada uno. A los 10 minutos, le queda la mitad a Ana, los tres cuartos a María y un tercio a Pedro. Ordena, de menor a mayor a los tres amigos, según la cantidad que les queda.

3. Suma y resta de fracciones

PIENSA Y CALCULA



Calcula mentalmente el número de cuadrados que pintarías en la figura de la derecha y expresa la fracción correspondiente.



Carné calculista

50 647 : 59

3.1. Suma y resta de fracciones con igual denominador

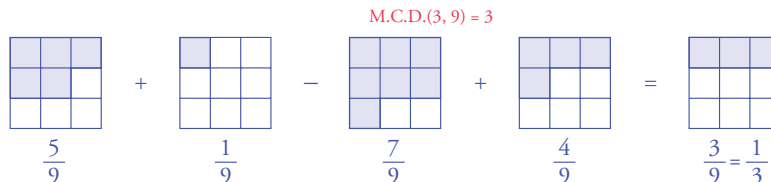
La **suma** y la **resta de fracciones con igual denominador** es otra fracción que tiene por:

- a) **Numerador:** la suma o la resta de los numeradores.
- b) **Denominador:** el mismo de las fracciones.

Al final hay que simplificar siempre que se pueda.

Ejemplo

$$\frac{5}{9} + \frac{1}{9} - \frac{7}{9} + \frac{4}{9} = \frac{5 + 1 - 7 + 4}{9} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$$



3.2. Suma y resta de fracciones con distinto denominador

La **suma** y la **resta de fracciones con distinto denominador** es otra fracción que tiene por:

- a) **Denominador:** el m.c.m. de los denominadores.
- b) **Numerador:** la suma o la resta que se obtiene al dividir el m.c.m. de los denominadores entre cada denominador y multiplicar por el numerador correspondiente.

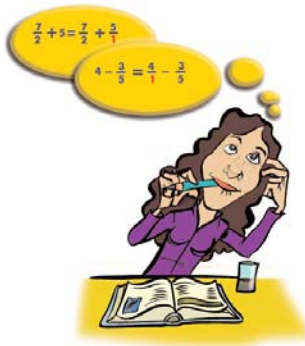
Al final hay que simplificar siempre que se pueda.

Ejemplo

$$\frac{7}{3} - \frac{5}{2} + \frac{3}{4} = \frac{12 : 3 \cdot 7 - 12 : 2 \cdot 5 + 12 : 4 \cdot 3}{12} = \frac{28 - 30 + 9}{12} = \frac{7}{12}$$

m.c.m. (3, 2, 4) = 12

$$\boxed{7} \boxed{ab/c} \boxed{3} \boxed{-} \boxed{5} \boxed{ab/c} \boxed{2} \boxed{+} \boxed{3} \boxed{ab/c} \boxed{4} \boxed{=} \boxed{7} \boxed{\downarrow} \boxed{12}$$



Calculadora

Recuerda que las calculadoras más nuevas permiten configurarlas para que den los resultados directamente como fracciones impropias.

MODE (DISP) **1** (d/c) **2**

3.3. Sumas y restas combinadas de fracciones con números enteros

Para sumar o restar fracciones con números enteros, se considera que los números enteros son fracciones con denominador 1

Al final hay que simplificar siempre que se pueda.

Ejemplo

$$a) \frac{7}{2} + 5 = \frac{7}{2} + \frac{5}{1} = \frac{7 + 2 \cdot 5}{2} = \frac{17}{2}$$

$$\boxed{7} \boxed{ab/c} \boxed{2} \boxed{+} \boxed{5} \boxed{=} \boxed{17} \boxed{\downarrow} \boxed{2}$$

$$b) 4 - \frac{3}{5} = \frac{4}{1} - \frac{3}{5} = \frac{4 \cdot 5 - 3}{5} = \frac{17}{5}$$

$$\boxed{4} \boxed{-} \boxed{3} \boxed{ab/c} \boxed{5} \boxed{=} \boxed{17} \boxed{\downarrow} \boxed{5}$$

$$c) 3 + \frac{5}{6} - \frac{5}{8} + \frac{7}{12} = \frac{72 + 20 - 15 + 14}{24} = \frac{106 - 15}{24} = \frac{91}{24}$$

m.c.m.(6, 8, 12) = 24

$$\boxed{3} \boxed{+} \boxed{5} \boxed{ab/c} \boxed{6} \boxed{-} \boxed{5} \boxed{ab/c} \boxed{8} \boxed{+} \boxed{7} \boxed{ab/c} \boxed{12} \boxed{=} \boxed{91} \boxed{\downarrow} \boxed{24}$$

3.4. Fracción opuesta

La **fracción opuesta** de una fracción es la que se obtiene al cambiarle el signo. La suma de dos fracciones opuestas es cero.

Ejemplos

La opuesta de $\frac{2}{3}$ es $-\frac{2}{3}$ Comprobación: $\frac{2}{3} + \left(-\frac{2}{3}\right) = \frac{2-2}{3} = \frac{0}{3} = 0$

La opuesta de $-\frac{3}{4}$ es $\frac{3}{4}$ Comprobación: $-\frac{3}{4} + \frac{3}{4} = \frac{-3+3}{4} = \frac{0}{4} = 0$

APLICA LA TEORÍA

17 Calcula mentalmente:

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

b) $\frac{1}{2} - \frac{1}{4}$

18 Opera mentalmente las siguientes fracciones:

a) $\frac{2}{3} + \frac{4}{3} + \frac{7}{3}$

b) $\frac{3}{5} + \frac{2}{5} + \frac{6}{5}$

19 Realiza las siguientes operaciones:

a) $\frac{1}{4} - \frac{5}{8} + \frac{7}{6}$

b) $\frac{5}{2} + \frac{1}{6} - \frac{8}{3}$

20 Opera las siguientes fracciones:

a) $\frac{11}{12} - \frac{5}{18} + \frac{17}{16}$

b) $\frac{13}{5} + \frac{7}{10} - \frac{11}{20}$

21 Realiza mentalmente las siguientes operaciones:

a) $3 + \frac{5}{4}$

b) $\frac{5}{6} - 4$

22 Calcula la fracción opuesta de cada una de las siguientes fracciones y haz la comprobación:

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

b) $-\frac{4}{3}$

23 Realiza las siguientes operaciones:

a) $\frac{16}{5} - 3 + \frac{7}{10}$

b) $3 + \frac{5}{6} - \frac{5}{8} + \frac{7}{12}$

24 En una botella de un litro vacía, echamos $\frac{2}{3}$ de agua y luego $\frac{1}{4}$. ¿Cuánto falta para llenarse?

4. Multiplicación y división de fracciones

PIENSA Y CALCULA



En la figura de la derecha, rellena de verde la fracción que se indica en los cuadros verdes de la izquierda y calcula mentalmente la fracción correspondiente del total.



Carné calculista

$$65421 : 37$$

4.1. Multiplicación de fracciones

El **producto de dos fracciones** es otra fracción que tiene por:

- Numerador:** el producto de los numeradores.
- Denominador:** el producto de los denominadores.

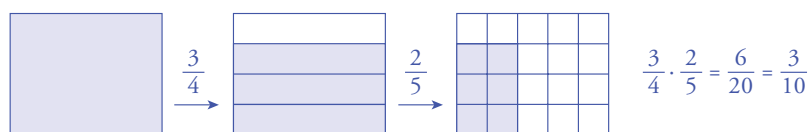
Al final hay que simplificar siempre que se pueda.

Ejemplo

$$\frac{3}{4} \cdot \frac{2}{5} = \frac{3 \cdot 2}{4 \cdot 5} = \frac{6}{20} = \frac{6 : 2}{20 : 2} = \frac{3}{10}$$

M.C.D.(6, 20) = 2

$$\begin{array}{|c|c|c|c|} \hline 3 & \text{ab/c} & 4 & \times \\ \hline 5 & = & 3 & \downarrow 10 \\ \hline \end{array}$$



4.2. Producto de un número entero por una fracción

El **producto de un número entero por una fracción** es otra fracción que tiene por:

- Numerador:** el producto del número entero por el numerador de la fracción.
- Denominador:** el mismo de la fracción.

Ejemplo

$$5 \cdot \frac{2}{3} = \frac{5 \cdot 2}{1 \cdot 3} = \frac{5 \cdot 2}{3} = \frac{10}{3}$$



$$\begin{array}{|c|c|c|c|c|c|} \hline 5 & \times & 2 & \text{ab/c} & 3 & = \\ \hline 10 & \downarrow & 3 & & & \\ \hline \end{array}$$

4.3. Fracción inversa

La **fracción inversa** de una fracción es la que se obtiene al cambiar el numerador por el denominador dejando el mismo signo.

El producto de dos fracciones inversas es uno.

Ejemplo

La fracción inversa de $\frac{4}{5}$ es $\frac{5}{4}$ pues $\frac{4}{5} \cdot \frac{5}{4} = \frac{4 \cdot 5}{5 \cdot 4} = \frac{20}{20} = 1$

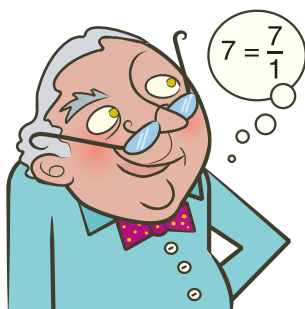
$$\begin{array}{|c|c|c|c|} \hline 4 & \text{ab/c} & 5 & = \\ \hline 5 & \downarrow & 4 & \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|c|c|c|} \hline & \times & & \\ \hline & & & \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|c|c|c|} \hline & & & \\ \hline & & & \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|c|c|c|} \hline & & & \\ \hline & & & \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|c|c|c|} \hline & & & \\ \hline & & & \\ \hline \end{array}$$

4.4. División de fracciones

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

Al final hay que simplificar siempre que se pueda.

$$\begin{array}{|c|c|c|c|c|c|} \hline 3 & \text{ab/c} & 4 & \div & 5 & \text{ab/c} \\ \hline 6 & = & 3 & \cdot & 10 & \\ \hline \end{array}$$



Ejemplo

$$\frac{3}{4} : \frac{5}{6} = \frac{3}{4} \cdot \frac{6}{5} = \frac{3 \cdot 6}{4 \cdot 5} = \frac{18}{20} = \frac{18 : 2}{20 : 2} = \frac{9}{10}$$

M.C.D.(18, 20) = 2

Casos particulares

a) División de un número entero entre una fracción.

$$7 : \frac{3}{4} = \frac{7}{1} : \frac{3}{4} = \frac{7}{1} \cdot \frac{4}{3} = \frac{28}{3} \quad \boxed{7} \boxed{\div} \boxed{3} \boxed{\text{ab/c}} \boxed{4} \boxed{=} \boxed{28} \boxed{\cdot} \boxed{3}$$

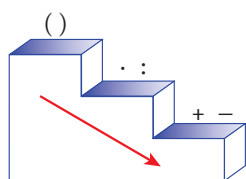
b) División de una fracción entre un número entero.

$$\frac{2}{3} : 7 = \frac{2}{3} : \frac{7}{1} = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{7} = \frac{2}{21} \quad \boxed{2} \boxed{\text{ab/c}} \boxed{3} \boxed{\div} \boxed{7} \boxed{=} \boxed{2} \boxed{\cdot} \boxed{21}$$

4.5. Operaciones combinadas con fracciones

Cuando se tienen distintas operaciones combinadas con fracciones, se debe seguir un orden:

- Paréntesis.
- Multiplicaciones y divisiones.
- Sumas y restas.
- Si las operaciones tienen la misma jerarquía, se empieza por la izquierda.



$$\begin{array}{|c|c|c|c|c|c|} \hline 5 & \text{ab/c} & 4 & \times & (& 2 & - \\ \hline 5 & \text{ab/c} & 3 &) & + & 7 & \text{ab/c} \\ \hline 6 & = & 19 & \cdot & 12 & \\ \hline \end{array}$$

Ejemplo

$$\frac{5}{4} \cdot \left(2 - \frac{5}{3}\right) + \frac{7}{6} = \frac{5}{4} \cdot \frac{6-5}{3} + \frac{7}{6} = \frac{5}{4} \cdot \frac{1}{3} + \frac{7}{6} = \frac{5}{12} + \frac{7}{6} = \frac{5+14}{12} = \frac{19}{12}$$

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

APLICA LA TEORÍA

25 Realiza las siguientes multiplicaciones:

a) $\frac{4}{3} \cdot \frac{5}{7}$ b) $\frac{8}{5} \cdot \frac{15}{14}$ c) $\frac{2}{3} \cdot \frac{4}{5} \cdot \frac{6}{7}$
 d) $6 \cdot \frac{7}{8}$ e) $\frac{7}{2} \cdot 10$ f) $\frac{4}{3} \cdot (-12)$

26 Calcula la fracción inversa de cada una de las siguientes fracciones y haz la comprobación:

a) $\frac{4}{7}$ b) $-\frac{5}{3}$ c) 2 d) $-\frac{1}{6}$

27 Haz las siguientes divisiones:

a) $\frac{2}{5} : \frac{7}{8}$ b) $\frac{6}{5} : \frac{8}{9}$ c) $-\frac{3}{4} : \frac{5}{6}$

28 Realiza las siguientes operaciones:

a) $7 : \frac{3}{5}$ b) $\frac{3}{4} : 6$ c) $-\frac{6}{5} : (-9)$

29 Realiza las siguientes operaciones combinadas:

a) $\frac{3}{4} \cdot \frac{5}{6} + \frac{7}{8} : \frac{9}{2}$ b) $\frac{5}{6} \cdot \left(\frac{7}{4} - \frac{3}{8}\right) + \frac{5}{2}$
 c) $\left(4 - \frac{3}{4} \cdot \frac{6}{5}\right) : \frac{5}{2}$ d) $\left(\frac{3}{4} : \frac{6}{5} - 2\right) \cdot \frac{9}{2}$

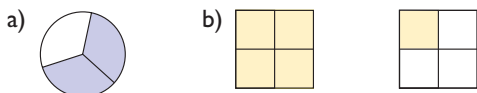
30 Compramos 100 litros de refresco a 2 € el litro, los envasamos en botes de 1/3 de litro y los vendemos a 1 €. ¿Cuánto dinero ganaremos?

Ejercicios y problemas



1. Concepto de fracción

31 ¿Qué fracción de figura está coloreada en cada caso?



32 Dibuja un triángulo equilátero y representa en él $\frac{1}{3}$

33 Representa $\frac{7}{4}$ utilizando cuadrados.

34 Calcula:

- a) $\frac{3}{4}$ de 80 b) $\frac{7}{5}$ de 125

35 Clasifica las siguientes fracciones como propias o impropias:

- a) $\frac{7}{9}$ b) $\frac{8}{5}$ c) $\frac{11}{8}$ d) $\frac{5}{23}$

36 Indica si las siguientes fracciones son mayores, menores o iguales que la unidad:

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

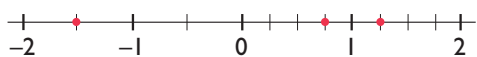
37 Introduce en la calculadora las siguientes fracciones:

- a) $\frac{23}{5}$ b) $\frac{6}{5}$ c) $\frac{15}{4}$ d) $\frac{32}{7}$

38 Clasifica las siguientes fracciones como positivas o negativas:

- a) $\frac{-2}{5}$ b) $\frac{3}{-2}$ c) $\frac{-3}{-4}$ d) $\frac{-7}{-6}$

39 Escribe la fracción correspondiente a los siguientes puntos:



40 Representa en una recta las siguientes fracciones:

- a) $\frac{2}{3}$ b) $-\frac{5}{2}$ c) $\frac{7}{4}$ d) $-\frac{3}{2}$

41 Representa en una recta las siguientes fracciones:

- a) $\frac{13}{4}$ b) $\frac{11}{4}$ c) $\frac{5}{3}$ d) $\frac{9}{4}$

2. Fracciones equivalentes

42 Calcula mentalmente el número que falta para que las fracciones sean equivalentes:

a) $\frac{\dots}{3} = \frac{20}{12}$ b) $\frac{24}{\dots} = \frac{4}{7}$

43 De las siguientes fracciones, di cuáles son equivalentes:

$\frac{6}{8}$, $\frac{10}{4}$, $\frac{5}{2}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{25}{10}$

44 Obtén 5 fracciones equivalentes a $\frac{2}{3}$ por amplificación.

45 Reduce a mínimo común denominador las fracciones:

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

46 Ordena las siguientes fracciones de menor a mayor:

a) $\frac{2}{5}$ b) $-\frac{2}{5}$ c) $\frac{6}{7}$ d) $-\frac{6}{7}$

47 Simplifica las siguientes fracciones para obtener la fracción irreducible correspondiente:

a) $\frac{20}{12}$ b) $\frac{24}{36}$ c) $\frac{32}{64}$ d) $\frac{48}{120}$

3. Suma y resta de fracciones

48 Calcula mentalmente:

a) $1 - \frac{1}{2}$ b) $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$

49 Opera mentalmente las siguientes fracciones:

a) $\frac{3}{4} + \frac{5}{4} + \frac{9}{4}$ b) $\frac{3}{7} + \frac{5}{7} + \frac{6}{7}$

50 Realiza las siguientes operaciones:

a) $\frac{3}{2} - \frac{5}{6} + \frac{9}{4}$ b) $\frac{7}{8} + \frac{11}{12} - \frac{5}{4}$

51 Opera las siguientes fracciones:

a) $\frac{3}{8} - \frac{7}{16} + \frac{23}{24}$ b) $\frac{5}{8} + \frac{17}{40} - \frac{31}{10}$

52 Realiza las siguientes operaciones:

a) $5 + \frac{7}{3}$ b) $9 - \frac{7}{5}$

Ejercicios y problemas

53 Calcula la fracción opuesta de cada una de las siguientes fracciones y haz la comprobación:

a) $\frac{3}{4}$ b) $-\frac{5}{7}$ c) -2 d) $\frac{1}{6}$

54 Realiza las siguientes operaciones:

a) $\frac{15}{8} - 5 + \frac{13}{12}$

b) $7 - \frac{3}{4} - \frac{3}{2} + \frac{5}{12}$

4. Multiplicación y división de fracciones

55 Multiplica las siguientes fracciones:

a) $\frac{7}{8} \cdot \frac{6}{5}$ b) $\frac{12}{5} \cdot \frac{25}{21}$ c) $\frac{4}{7} \cdot \frac{14}{5}$

56 Realiza las siguientes operaciones:

a) $9 \cdot \frac{5}{12}$ b) $\frac{5}{4} \cdot 24$ c) $\frac{2}{3} \cdot (-6)$

57 Calcula la fracción inversa de cada una de las siguientes y haz la comprobación:

a) $\frac{5}{4}$ b) $-\frac{2}{7}$ c) -3 d) $\frac{1}{6}$

58 Haz las siguientes divisiones:

a) $\frac{3}{4} : \frac{5}{6}$ b) $\frac{5}{12} : \frac{10}{9}$ c) $\frac{3}{4} : \left(-\frac{8}{9}\right)$

59 Realiza las siguientes operaciones:

a) $12 : \frac{7}{8}$ b) $\frac{12}{5} : 24$ c) $-18 : \frac{4}{3}$

60 Realiza las siguientes operaciones combinadas:

a) $\frac{2}{5} \cdot \frac{5}{4} + \frac{1}{6} : \frac{5}{12}$ b) $\frac{14}{15} \cdot \frac{21}{10} + \frac{5}{12} : \frac{5}{6}$

61 Realiza las siguientes operaciones combinadas:

a) $\frac{2}{3} \cdot \left(\frac{1}{6} - \frac{5}{9}\right) + \frac{7}{4}$ b) $\left(\frac{7}{12} + 5\right) : \frac{2}{3} - \frac{5}{4}$



Para ampliar

62 Escribe tres fracciones de cada uno de los siguientes tipos:

- a) Negativas.
- b) Comprendidas entre cero y uno.
- c) Iguales a la unidad.
- d) Impropias.

63 Escribe una fracción comprendida entre los siguientes números:

- a) Entre 0 y 1 b) Entre 2 y 3
- c) Entre -1 y 0 d) Entre -2 y -1

64 Realiza las siguientes operaciones:

a) $\frac{3}{4} - \frac{5}{8} + 6$ b) $\frac{7}{12} - 5 - \frac{13}{18}$

65 Realiza las siguientes operaciones:

a) $\frac{1}{4} - \left(\frac{7}{10} + \frac{9}{5}\right)$ b) $-\left(\frac{5}{12} + \frac{5}{18}\right) + \frac{5}{2}$

66 Realiza las siguientes operaciones:

a) $\frac{10}{9} \cdot \frac{6}{5} \cdot \frac{3}{4}$ b) $\frac{7}{6} \cdot \frac{21}{4} \cdot \frac{12}{5}$

67 Realiza las siguientes operaciones:

a) $\frac{5}{12} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{9}{4}$ b) $\frac{3}{2} : \frac{1}{2} \cdot \frac{35}{18}$

68 Opera y simplifica:

a) $\frac{7}{4} \cdot \frac{5}{3} + \frac{9}{8}$ b) $\frac{1}{8} - \frac{7}{4} \cdot \frac{5}{9}$

69 Realiza las siguientes operaciones:

a) $\frac{4}{5} \cdot \left(\frac{1}{4} - \frac{4}{3}\right)$ b) $\left(\frac{3}{10} + \frac{7}{15}\right) : \frac{5}{4}$

70 Calcula:

a) $\left(\frac{4}{5} + \frac{1}{10}\right) \cdot \left(\frac{1}{4} - \frac{4}{3}\right)$ b) $\left(2 + \frac{3}{5}\right) : \left(\frac{3}{8} - \frac{1}{4}\right)$

71 Haz las operaciones siguientes:

a) $\frac{1}{2} : \frac{10}{3} - 4 \cdot \left(1 + \frac{1}{4}\right)$

b) $\frac{2}{3} + 2 \cdot \left(1 - \frac{1}{2}\right) + \frac{3}{2}$

72 Tenemos 10 cajas de refresco de 24 botellas cada una y gastamos los $\frac{3}{5}$. ¿Cuántas botellas nos quedan?

73 ¿Qué fracción de un año representa?

- a) Un semestre b) Un trimestre

74 En una botella de dos litros vacía echamos $\frac{3}{2}$ de litro, y luego $\frac{1}{3}$. ¿Cuánto queda para llenarse?

Ejercicios y problemas



75 Calcula mentalmente:

a) $\frac{2}{7} + \frac{6}{7} + \frac{3}{7}$ b) $\frac{5}{9} + \frac{3}{9} + \frac{8}{9}$

76 Calcula mentalmente:

a) $\frac{3}{5} - \frac{2}{5} + \frac{4}{5} - \frac{1}{5}$ b) $\frac{5}{13} + \frac{3}{13} - \frac{4}{13} - \frac{6}{13}$

77 Calcula:

a) $\frac{1}{3} + \frac{1}{2}$ b) $\frac{2}{3} + \frac{4}{9}$
c) $\frac{7}{12} - \frac{3}{4}$ d) $\frac{3}{5} - \frac{7}{20}$

78 Calcula:

a) $\frac{1}{2} + 2 - \frac{1}{4}$ b) $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{7}{9}$
c) $\frac{3}{2} - \frac{11}{16} - \frac{5}{4}$ d) $\frac{4}{9} - 1 + \frac{5}{6}$

79 Realiza mentalmente las siguientes operaciones:

a) $1 + \frac{1}{2}$ b) $1 - \frac{2}{3}$
c) $2 + \frac{3}{4}$ d) $1 - \frac{3}{5}$

80 Calcula mentalmente:

a) $\frac{2}{5} + 3$ b) $\frac{10}{7} - 1$
c) $\frac{5}{9} + 2$ d) $\frac{3}{4} - 2$

81 Realiza las siguientes operaciones:

a) $\frac{1}{2} + \frac{5}{6} - \frac{5}{9}$ b) $2 - \frac{3}{10} - \frac{5}{4}$
c) $1 - \frac{1}{3} - \frac{1}{5}$ d) $\frac{2}{5} + \frac{1}{10} - \frac{1}{14}$

82 Multiplica:

a) $\frac{3}{8} \cdot \frac{8}{5}$ b) $\frac{4}{3} \cdot \frac{6}{5}$
c) $\frac{7}{12} \cdot \frac{4}{3}$ d) $\frac{5}{2} \cdot \frac{9}{15}$

83 Calcula mentalmente:

a) $\frac{2}{9} \cdot 27$ b) $\frac{3}{5} \cdot 40$
c) $28 \cdot \frac{1}{7}$ d) $21 \cdot \frac{2}{3}$

84 Calcula:

a) $\frac{2}{3} \cdot 4 \cdot \frac{3}{7}$ b) $\frac{3}{5} \cdot \frac{7}{6} \cdot 2$
c) $6 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{7}$ d) $\frac{5}{8} \cdot 3 \cdot \frac{4}{5}$

85 Calcula:

a) $\frac{3}{4} : \frac{5}{12}$ b) $\frac{2}{3} : \frac{4}{9}$
c) $\frac{7}{8} : \frac{1}{8}$ d) $\frac{5}{9} : \frac{4}{3}$

86 Efectúa:

a) $\frac{5}{2} : 10$ b) $\frac{6}{5} : 4$
c) $2 : \frac{4}{9}$ d) $3 : \frac{6}{7}$

87 Calcula:

a) $\frac{2}{3} : 2 : \frac{1}{6}$ b) $\frac{3}{4} : \frac{1}{2} : 9$
c) $3 : \frac{1}{8} : \frac{4}{5}$ d) $\frac{5}{3} : 10 : \frac{3}{2}$

88 Calcula:

a) $\left(\frac{3}{7} + 1\right) \cdot \frac{14}{3}$ b) $\left(\frac{3}{5} - 1\right) \cdot \left(1 - \frac{2}{3}\right)$
c) $\left(\frac{7}{6} - 2\right) \cdot \frac{3}{5}$ d) $\left(2 - \frac{3}{4}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{5}\right)$

89 Efectúa:

a) $\frac{3}{5} \cdot \frac{1}{6} + \frac{1}{5} : \frac{1}{10}$ b) $\frac{3}{4} : \frac{1}{2} + \frac{2}{5} \cdot \frac{1}{4}$
c) $\frac{2}{5} : \frac{3}{10} - \frac{3}{2} \cdot \frac{4}{5}$ d) $\frac{2}{7} \cdot \frac{3}{4} + \frac{1}{5} : \frac{7}{10}$

90 Calcula:

a) $\left(\frac{2}{3} - \frac{1}{9}\right) : \frac{5}{3}$ b) $\left(2 - \frac{4}{3}\right) : \left(\frac{3}{2} - 1\right)$
c) $\left(\frac{1}{5} - 2\right) : \frac{3}{10}$ d) $\left(2 - \frac{5}{6}\right) : \left(1 + \frac{2}{5}\right)$

91 Efectúa:

a) $\frac{2}{3} : \frac{7}{2} - \frac{5}{14} : \frac{1}{2}$ b) $\frac{4}{14} \cdot \frac{5}{2} + \frac{1}{4} : \frac{5}{6}$
c) $\frac{3}{8} : \frac{5}{24} - \frac{4}{7} \cdot \frac{21}{2}$ d) $\frac{10}{9} \cdot \frac{3}{5} + \frac{1}{2} : \frac{3}{4}$

Ejercicios y problemas

92 Realiza las siguientes operaciones:

a) $\frac{3}{5} - \left(\frac{1}{3} - \frac{2}{5}\right)$ b) $1 - \frac{4}{7} + \frac{1}{2}$
c) $3 - \frac{1}{2} + \left(\frac{5}{8} + \frac{1}{4}\right)$ d) $\frac{1}{5} + \frac{1}{2} + \frac{7}{15} - 1$

93 Realiza las siguientes operaciones:

a) $5 - \left(\frac{1}{4} + \frac{5}{2}\right)$ b) $\frac{3}{7} + \left(\frac{2}{5} - 1\right)$
c) $\frac{1}{7} \cdot \left(\frac{1}{3} + \frac{2}{15}\right)$ d) $\frac{1}{4} - \frac{5}{6} : \frac{2}{9}$

94 Calcula:

a) $\left(\frac{1}{3} - \frac{3}{4}\right) : \frac{5}{6}$ b) $\frac{2}{7} : \left(1 - \frac{3}{7}\right)$
c) $\frac{7}{11} : \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{22}\right)$ d) $\left(\frac{1}{5} - \frac{1}{7}\right) : \frac{4}{7}$

95 Efectúa:

a) $\left(\frac{1}{3} + \frac{2}{9}\right) \cdot \left(\frac{1}{5} + 2\right)$
b) $\left(\frac{2}{3} + 1\right) \cdot \left(\frac{5}{7} - \frac{1}{2}\right)$
c) $\left(\frac{1}{4} - \frac{1}{12}\right) : \left(\frac{5}{12} - \frac{1}{3}\right)$
d) $\left(\frac{2}{7} - \frac{1}{2}\right) : \left(1 - \frac{5}{7}\right)$

96 Realiza las siguientes operaciones:

a) $\frac{1}{3} - 2 - \left(\frac{1}{6} - \frac{1}{2}\right)$ b) $2 - \left(\frac{5}{2} - 1\right) + \frac{2}{5}$
c) $\frac{1}{3} : \left(\frac{2}{5} - \frac{1}{5}\right)$ d) $1 - \left(\frac{1}{3} - \frac{5}{4}\right) : \frac{11}{2}$

97 Calcula:

a) $\left(\frac{1}{4} + 1\right) \cdot \left(\frac{1}{5} + \frac{1}{15}\right) : \frac{7}{30}$
b) $1 + \left(5 + \frac{1}{2}\right) : \left(\frac{1}{6} - 2\right)$
c) $\frac{2}{7} - \frac{1}{3} : \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{6}\right)$
d) $\frac{7}{8} \cdot \frac{1}{3} - \frac{3}{4} : \frac{6}{5}$

98 Calcula:

a) $\frac{1}{4} + \left(\frac{2}{3} - 1\right) : \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right)$
b) $\frac{2}{3} - \left(1 + \frac{1}{5}\right) \cdot \left(\frac{4}{3} - 1\right)$
c) $\frac{2}{9} + 1 : \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{6}\right)$
d) $2 - \frac{1}{3} \cdot \frac{9}{7} - \frac{3}{2} : \frac{7}{2}$

99 Calcula:

a) $\left(3 - \frac{1}{2}\right) : \left(\frac{5}{4} + \frac{1}{2}\right) - 1$
b) $2 : \left(1 - \frac{1}{5}\right) + 1 - \left(4 - \frac{1}{12}\right)$
c) $\frac{3}{4} : 2 + \frac{5}{14} : \left(1 - \frac{2}{7}\right)$
d) $\frac{7}{10} - \frac{1}{4} \cdot \frac{4}{5} + \frac{1}{3} : \frac{2}{15}$

100 Calcula:

a) $\left(1 - \frac{1}{3}\right) \cdot \left(\frac{1}{2} + \frac{5}{3}\right) : \frac{3}{2}$
b) $\frac{1}{4} : \left(1 - \frac{3}{8}\right) - \left(\frac{5}{4} - 1\right)$
c) $\frac{1}{5} \cdot \frac{10}{9} + \frac{1}{2} : \left(\frac{1}{8} + 1\right)$
d) $1 - \frac{1}{7} \cdot \frac{7}{4} + \frac{3}{20} : \frac{1}{5}$

101 Calcula:

a) $\frac{5}{4} : \left(\frac{3}{2} + 1\right) \cdot \left(\frac{7}{6} - \frac{1}{3}\right)$
b) $\frac{3}{5} + \left(1 - \frac{1}{10}\right) : \left(\frac{4}{5} + 1\right)$
c) $\frac{1}{6} + 1 - \frac{3}{4} : \left(\frac{5}{3} - \frac{1}{2}\right)$
d) $\frac{4}{9} \cdot \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{6}\right) : \frac{1}{9}$

Ejercicios y problemas

Con calculadora

102 Calcula:

a) $\frac{7}{6} - 4 + \frac{5}{18}$ b) $3 - \frac{23}{24} + \frac{43}{48}$
c) $\frac{24}{75} \cdot \frac{125}{42}$ d) $\frac{65}{36} : \frac{91}{80}$

103 Calcula:

a) $\frac{5}{12} + \frac{27}{32} \cdot \frac{112}{405}$ b) $\frac{189}{32} \cdot \frac{160}{81} - \frac{83}{24}$
c) $\frac{26}{21} \left(-5 + \frac{31}{130}\right)$ d) $\left(\frac{37}{135} - 7\right) : \frac{64}{27}$

104 Calcula:

a) $\left(7 : \frac{56}{243}\right) \cdot \left(21 - \frac{44}{99}\right)$
b) $\left(\frac{73}{75} + \frac{83}{125}\right) \cdot \left(\frac{150}{27} : 307\right)$
c) $\left(\frac{24}{5} + 3\right) \cdot \left(\frac{47}{36} - \frac{23}{12}\right)$
d) $\left(\frac{11}{42} + \frac{119}{84}\right) \cdot \left(\frac{34}{3} - 13\right)$



Problemas

105 Un camión puede cargar 8000 kg y lleva $\frac{3}{5}$ de la carga. ¿Cuántos kilos lleva?

106 Un autocar de 54 plazas lleva los $\frac{7}{9}$ de las plazas ocupadas. ¿Cuántas plazas quedan libres?

107 Un grifo llena los $\frac{2}{5}$ de un depósito en una hora, y otro grifo, los $\frac{2}{7}$. ¿Cuánto queda para llenarse?

108 Calcula el tiempo transcurrido desde las nueve y media de la mañana hasta las doce y cuarto de la misma mañana.

109 Compramos una garrafa de 5 litros de agua y gastamos tres litros y cuarto. ¿Cuánto le queda?

110 Un depósito de agua tiene 600 litros de capacidad y está lleno. Gastamos $\frac{1}{4}$ y luego $\frac{1}{3}$ de lo que queda. ¿Cuántos litros quedan en el depósito?

111 Una ciudad tiene 30 000 habitantes; los $\frac{2}{8}$ tienen menos de 20 años, y de éstos los $\frac{4}{5}$ son estudiantes. ¿Cuántos estudiantes menores de 20 años tiene dicha ciudad?

112 El suelo de un almacén tiene 1 200 m² de superficie. Luis pinta un día $\frac{1}{4}$, y otro día, $\frac{1}{3}$; su compañero Juan pinta el resto. Si pagan a 2 € el metro cuadrado, ¿cuánto cobra cada uno?

113 Una caja contiene 40 bombones. Teresa se comió los $\frac{2}{5}$, y Ana, $\frac{1}{4}$. ¿Cuántos bombones quedan en la caja?

114 Un libro tiene 240 páginas. El primer día leemos $\frac{1}{5}$; el segundo, $\frac{1}{6}$; el tercero, $\frac{1}{8}$. ¿Cuántas páginas quedan sin leer?

115 Sonia tiene una paga mensual de 12 €. El sábado se gasta $\frac{1}{3}$ y el domingo $\frac{1}{2}$. ¿Cuánto dinero le queda para el resto de la semana?

116 En una clase de 30 alumnos, $\frac{1}{3}$ son chicos, y el resto, chicas. De las chicas, $\frac{1}{2}$ son morenas. ¿Cuántas chicas morenas hay en la clase?

Para profundizar

117 Plantamos en un parque 600 árboles: $\frac{1}{3}$ son palmeras, $\frac{1}{2}$ pinos y el resto, olivos. Si cada palmera cuesta 30 €, cada pino 3 € y cada olivo 7 €, ¿cuánto dinero cuestan todos los árboles?

118 El depósito de gasolina de un coche contiene 60 litros y gasta $\frac{2}{3}$ en hacer un trayecto. Si el litro de gasolina cuesta a 0,85 €, ¿cuánto ha gastado en el trayecto?

119 En una clase de 30 alumnos, aprueban las Matemáticas los $\frac{2}{3}$, y $\frac{1}{4}$ de éstos obtienen sobresaliente. ¿Cuántos alumnos han obtenido sobresaliente?

120 Una familia gana 18 000 € al año. Gasta en comida $\frac{3}{10}$, en ropa $\frac{1}{8}$, en transporte $\frac{1}{12}$ y en otras cosas 3 000 €. ¿Cuánto ahorra al año?

121 Un poste de teléfonos tiene bajo tierra $\frac{1}{5}$ de su longitud. Si la longitud del poste sobre el suelo es de 4 m, ¿cuánto mide el poste en total?

Aplica tus competencias



Unas fracciones muy comunes

Un cuarto de kilo: $\frac{1}{4}$ de 1 000 gramos = 250 gramos

Mitad de cuarto: $\frac{1}{4} : 2 = \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{2} =$

$= \frac{1}{8}$ de 1 000 gramos = 125 gramos

Un cuarto y mitad: $\frac{1}{4} + \frac{1}{8} =$

$= \frac{3}{8}$ de 1 000 gramos = 375 gramos



Ejemplo

122 Calcula cuánto valen cuarto y mitad de gambas, si el kilo cuesta 24 €

Hemos visto que cuarto y mitad es igual a $\frac{3}{8}$, luego tenemos: $\frac{3}{8} \cdot 24 = 9$ €

123 Calcula cuánto valen mitad de cuarto de chirlas si el kilo cuesta 16 €

Comprueba lo que sabes



1 ¿Cuándo son equivalentes dos fracciones? Pon un ejemplo.

2 Simplifica $\frac{90}{126}$

3 Representa en una recta las fracciones $\frac{1}{2}$, $-\frac{3}{4}$, $\frac{5}{2}$

4 Calcula $7 - \frac{3}{4} - \frac{3}{2} + \frac{5}{12}$

5 Calcula $\frac{4}{5} \cdot \frac{1}{6} - \frac{4}{3}$

6 Calcula $\left(5 - \frac{3}{4}\right) : \left(\frac{19}{12} + \frac{7}{6}\right)$

7 Un depósito de gasolina tiene 30 000 litros de capacidad y está lleno. Gastamos $\frac{3}{8}$, y luego $\frac{1}{6}$. ¿Cuántos litros quedan en el depósito?

8 Compramos 100 litros de refresco a 2 € el litro, lo envasamos en botes de $\frac{1}{3}$ de litro y los vendemos a 1 €. ¿Cuánto dinero ganaremos?



4. LAS FRACCIONES

Paso a paso

Ajusta la configuración: en barra de menús elige **Opciones/Ajustes de Modo.../Simplificación/Restablecer**

124 Simplifica la siguiente fracción:

$$\frac{12}{18}$$

Solución:

a) En la **Entrada de Expresiones** escribe:

$$12/18$$

b) Pulsa **Introducir y Simplificar**

$$\frac{2}{3}$$

125 Calcula:

$$3 + \frac{5}{6} - \frac{5}{8} + \frac{7}{12}$$

Solución:

a) En la **Entrada de Expresiones** escribe:

$$3 + 5/6 - 5/8 + 7/12$$

b) Pulsa **Introducir y Simplificar**

$$\frac{91}{24}$$

126 Calcula:

$$\frac{3}{4} \cdot \frac{2}{5}$$

Solución:

a) En la **Entrada de Expresiones** escribe:

$$(3/4) (2/5)$$

b) Pulsa **Introducir y Simplificar**

$$\frac{3}{10}$$

127 Calcula:

$$\frac{3}{4} : \frac{5}{6}$$

Solución:

a) En la **Entrada de Expresiones** escribe:

$$(3/4) / (5/6)$$

b) Pulsa **Introducir y Simplificar**

$$\frac{9}{10}$$

128 Calcula:

$$\frac{5}{4} \left(2 - \frac{5}{3} \right) + \frac{7}{6}$$

Solución:

a) En la **Entrada de Expresiones** escribe:

$$(5/4) (2 - 5/3) + 7/6$$

b) Pulsa **Introducir y Simplificar**

$$\frac{19}{12}$$

Escribe la expresión numérica correspondiente al siguiente enunciado y halla el resultado utilizando DERIVE:

129 Calcula los $5/23$ de 1955

Solución:

Planteamiento: $\frac{5}{23} \cdot 1955$

a) En la **Entrada de Expresiones** escribe:

$$(5/23) 1955$$

b) Pulsa **Introducir y Simplificar**

$$425$$

Plantea el siguiente problema y resuélvelo con ayuda de DERIVE:

130 Carlos se gasta el sábado en golosinas un tercio de la paga. El domingo va al cine con los amigos, gastándose dos quintos de lo que le queda. ¿Qué fracción de la paga le queda para el resto de la semana?

Solución:

Planteamiento: $1 - \frac{1}{3} - \frac{2}{5} \cdot \frac{2}{3}$

a) En la **Entrada de Expresiones** escribe:

$$1 - 1/3 - (2/5) (2/3)$$

b) Pulsa **Introducir y Simplificar**

$$\frac{2}{5}$$

131 **Internet.** Abre la web: www.editorial-bruno.es y elige **Matemáticas, curso y tema.**

Así funciona

Ajustar la configuración inicial de DERIVE

Cuando se trabaja con DERIVE y se modifican las opciones que tiene por defecto, éstas se conservan hasta que se vuelvan a cambiar. Por ejemplo, si está funcionando en modo decimal, dará todos los resultados como números decimales.

Para trabajar con fracciones, que es la opción por defecto, en la barra de menús se elige:

Opciones/Ajustes de Modo.../Simplificación/Restablecer



Multipliación y división de fracciones

Para multiplicar y dividir fracciones, éstas se deben poner entre paréntesis, y comprobar siempre en la **Ventana Álgebra** que se han introducido correctamente los datos.

Practica

132 Simplifica las siguientes fracciones:

a) $\frac{128}{240}$

b) $\frac{375}{225}$

133 Calcula:

a) $\frac{7}{3} - \frac{5}{2} + \frac{3}{4}$

b) $\frac{7}{6} - 4 + \frac{5}{18}$

134 Calcula:

a) $6 \cdot \frac{7}{8}$

b) $-\frac{6}{5} : (-9)$

c) $\frac{4}{3} \cdot (-12)$

d) $\frac{3}{4} : 6$

135 Calcula:

a) $\frac{2}{3} \cdot \frac{4}{5} \cdot \frac{6}{7}$

b) $-\frac{3}{4} : \frac{5}{6}$

136 Calcula:

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

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

Escribe la expresión numérica correspondiente a los siguientes enunciados y halla el resultado utilizando DERIVE.

137 Calcula los $\frac{7}{18}$ de 11 754

138 Divide 34 entre $\frac{17}{85}$

Plantea los siguientes problemas y resuélvelos con ayuda de DERIVE.

139 En un hospital hemos comprado un bidón de alcohol de 1 764 litros. Los envasamos en botellas de $\frac{3}{4}$
¿Cuántas botellas llenaremos?

140 Hemos comprado 1 768 litros de colonia a 2 € el litro. Los envasamos en frascos de $\frac{1}{8}$ de litro, que vendemos a 27 € cada uno.
¿Cuánto dinero ganaremos si cada frasco nos cuesta 7 €?



4. LAS FRACCIONES

Paso a Paso

124 Simplifica la siguiente fracción:

$$\frac{12}{18}$$

Solución:

a) En **Operaciones** elige **Fracción** y escribe:

$$\frac{12}{18}$$

b) Pulsa **Calcular**

$$\frac{2}{3}$$

125 Calcula:

$$3 + \frac{5}{6} - \frac{5}{8} + \frac{7}{12}$$

Solución:

a) En cada fracción elige **Fracción** y escribe:

$$3 + \frac{5}{6} - \frac{5}{8} + \frac{7}{12}$$

b) Pulsa **Calcular**

$$\frac{91}{24}$$

126 Calcula:

$$\frac{3}{4} \cdot \frac{2}{5}$$

Solución:

a) Escribe:

$$\frac{3}{4} \cdot \frac{2}{5}$$

b) Pulsa **Calcular**

$$\frac{3}{10}$$

127 Calcula:

$$\frac{3}{4} : \frac{5}{6}$$

Solución:

a) Escribe:

$$\frac{3}{4} / \frac{5}{6}$$

b) Pulsa **Calcular**

$$\frac{9}{10}$$

128 Calcula: $\frac{5}{4} \left(2 - \frac{5}{3}\right) + \frac{7}{6}$

Solución:

a) Para elegir un tamaño de paréntesis que se ajuste a su contenido en **Operaciones** elige **Paréntesis** y escribe:

$$\frac{5}{4} \left(2 - \frac{5}{3}\right) + \frac{7}{6}$$

b) Pulsa **Calcular**

$$\frac{19}{12}$$

Escribe la expresión numérica correspondiente al siguiente enunciado y halla el resultado utilizando Wiris:

129 Calcula los $\frac{5}{23}$ de 1 955

Solución:

Planteamiento: $\frac{5}{23} \cdot 1\,955$

a) Escribe: $\frac{5}{23} \cdot 1\,955$

b) Pulsa **Calcular**

$$425$$

Plantea el siguiente problema y resuélvelo con ayuda de Wiris:

130 Carlos se gasta el sábado en golosinas un tercio de la paga. El domingo va al cine con los amigos, gastándose dos quintos de lo que le queda. ¿Qué fracción de la paga le queda para el resto de la semana?

Solución:

Planteamiento: $1 - \frac{1}{3} - \frac{2}{5} \cdot \frac{2}{3}$

a) Escribe: $1 - \frac{1}{3} - \frac{2}{5} \cdot \frac{2}{3}$


b) Pulsa **Calcular**

$$\frac{2}{5}$$

131 **Internet.** Abre la web: www.editorial-bruno.es y elige **Matemáticas**, **curso** y **tema**.

Así funciona

Introducir fracciones


Para introducir una fracción, en la barra de menús se elige **Operaciones**, se selecciona la opción  **Fracción** y se escribe el numerador y el denominador. También se puede utilizar el símbolo de dividir /. Se debe tener en cuenta que al utilizar este símbolo, se deben poner paréntesis para conservar la jerarquía de las operaciones, por ejemplo: $(3/4)/(5/6)$

Multipliación y división de fracciones

Para multiplicar y dividir fracciones se utilizan los mismos símbolos que en los números naturales y enteros. El signo de multiplicar es uno de los dos símbolos siguientes: el \cdot que está en la parte superior del número **3**; se obtiene manteniendo pulsada la tecla $[\uparrow]$ **Mayúsculas** y pulsando el número **3**; el $*$ que se obtiene pulsando el signo de multiplicar del teclado; o dejar un espacio en blanco.

El signo de **dividir** es /

Tamaño grande de paréntesis

Para elegir un tamaño de paréntesis que se ajuste a su contenido en **Operaciones**, se elige  **Paréntesis**. Es más cómodo elegir primero paréntesis y luego escribir el contenido.

Practica

132 Simplifica las siguientes fracciones:

a) $\frac{128}{240}$

b) $\frac{375}{225}$

133 Calcula:

a) $\frac{7}{3} - \frac{5}{2} + \frac{3}{4}$

b) $\frac{7}{6} - 4 + \frac{5}{18}$

134 Calcula:

a) $6 \cdot \frac{7}{8}$

b) $-\frac{6}{5} : (-9)$

c) $\frac{4}{3} \cdot (-12)$

d) $\frac{3}{4} : 6$

135 Calcula:

a) $\frac{2}{3} \cdot \frac{4}{5} \cdot \frac{6}{7}$

b) $-\frac{3}{4} : \frac{5}{6}$

136 Calcula:

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

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

Escribe la expresión numérica correspondiente a los siguientes enunciados y halla el resultado utilizando Wiris.

137 Calcula los $\frac{7}{18}$ de 11 754

138 Divide 34 entre $\frac{17}{85}$

Plantea los siguientes problemas y resuélvelos con ayuda de Wiris.

139 En un hospital hemos comprado un bidón de alcohol de 1 764 litros. Los envasamos en botellas de $\frac{3}{4}$
¿Cuántas botellas llenaremos?

140 Hemos comprado 1 768 litros de colonia a 2 € el litro. Los envasamos en frascos de $\frac{1}{8}$ de litro, que vendemos a 27 € cada uno.
¿Cuánto dinero ganaremos si cada frasco nos cuesta 7 €?