

NOTA IMPORTANTE

- La segunda mitad de las páginas corresponden a las soluciones de la primera mitad.

FRACCIONES

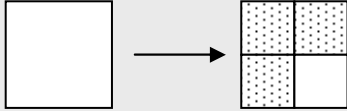


CONCEPTO GRÁFICO DE FRACCIÓN

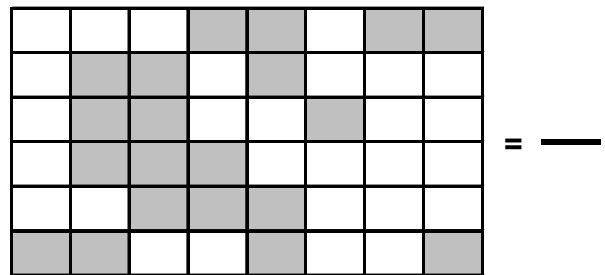
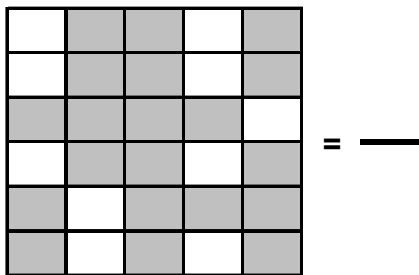
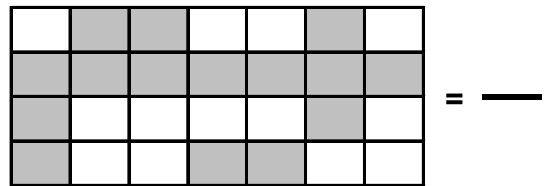
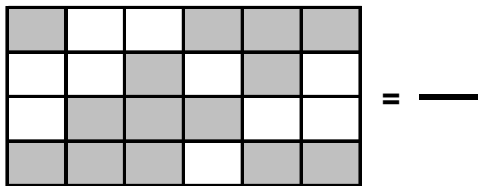
Una fracción es una expresión formada por dos números separados por una raya horizontal, al número de abajo se le llama denominador y nos indica el número de partes iguales en que se divide algo y al número de arriba se le llama numerador y nos indica cuantas de esas partes iguales cogemos.

Ejemplo : $\frac{3}{4}$ ← Numerador
 ← Denominador

$\frac{3}{4}$ de un cuadrado sería el resultado de dividir el cuadrado en 4 partes iguales y coger 3 de esas partes



1 Expresa en forma de fracción la parte sombreada:



LA FRACCIÓN COMO OPERADOR

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

Ejemplo : Hallar $\frac{2}{3}$ de 60 €. $\rightarrow 60 : 3 = 20$ y $20 \cdot 2 = 40$ €.

2 Calcula:

$$\frac{5}{19} \text{ de } 798 =$$

$$\frac{9}{29} \text{ de } 1769 =$$

$$\frac{9}{28} \text{ de } 2520 =$$

$$\frac{13}{28} \text{ de } 1484 =$$

$$\frac{11}{26} \text{ de } 2184 =$$

$$\frac{2}{20} \text{ de } 660 =$$

- 3 Tenía 2268 € y me gaste $\frac{2}{14}$ por la mañana y $\frac{4}{18}$ por la tarde. ¿Cuánto dinero me sobró?
- 4 ¿Cuántas rosas son $\frac{6}{11}$ de 44 docenas de rosas?
- 5 ¿Cuántos días son $\frac{3}{6}$ de 24 semanas?
- 6 Un padre reparte 3744 € entre sus tres hijos, al primero le da $\frac{4}{16}$ al segundo $\frac{2}{13}$ y al tercero lo que queda. ¿Cuánto dinero le corresponde al tercer hijo?
- 7 ¿Cuántos meses son $\frac{4}{10}$ de 40 años?
- 8 De un depósito que tenía 2420 litros se sacan $\frac{3}{20}$ y más tarde se sacan $\frac{5}{11}$ ¿Cuántos litros quedan en el depósito?
- 9 ¿Cuántos minutos son $\frac{3}{10}$ de 40 horas?
- 10 De los 360 km que tiene que hacer un coche ya ha recorrido $\frac{2}{15}$ ¿Cuántos km le quedan por recorrer?

LA FRACCIÓN COMO COCIENTE

Una fracción también se puede considerar como el resultado de dividir el numerador entre el denominador.

Ejemplo : Expresa en forma de número decimal $\frac{3}{4} \rightarrow 3 : 4 = 0,75$

1 1 Expresa en forma decimal las siguientes fracciones, con dos cifras decimales si es necesario:

$$\frac{10}{16} = \quad \frac{7}{38} = \quad \frac{31}{48} = \quad \frac{50}{55} = \quad \frac{23}{26} = \quad \frac{16}{28} =$$

$$\frac{26}{15} = \quad \frac{46}{15} = \quad \frac{59}{30} = \quad \frac{56}{6} = \quad \frac{20}{17} = \quad \frac{51}{8} =$$

FRACCIONES EQUIVALENTES

Dos fracciones son equivalentes si los productos cruzados dan lo mismo.

Ejemplos : $\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$ porque $2 \times 6 = 3 \times 4$ $\frac{3}{4} \neq \frac{5}{6}$ porque $3 \times 6 \neq 4 \times 5$

Para calcular un término desconocido en dos fracciones equivalentes se hace el producto cruzado en el que conozcamos los dos términos y el resultado se divide entre el otro término.

Ejemplos : $\frac{3}{5} = \frac{?}{15} \rightarrow ? = \frac{3 \times 15}{5} = 9$ $\frac{4}{?} = \frac{28}{21} \rightarrow ? = \frac{4 \times 21}{28} = 3$

1 2 Completa las siguientes expresiones:

$$\frac{9}{2} = \frac{\quad}{52}$$

$$\frac{2}{10} = \frac{54}{\quad}$$

$$\frac{\quad}{9} = \frac{42}{63}$$

$$\frac{4}{6} = \frac{\quad}{96}$$

$$\frac{9}{2} = \frac{45}{\quad}$$

$$\frac{\quad}{4} = \frac{120}{96}$$

$$\frac{5}{4} = \frac{\quad}{60}$$

$$\frac{3}{7} = \frac{33}{\quad}$$

$$\frac{\quad}{2} = \frac{108}{54}$$

SIMPLIFICACIÓN DE FRACCIONES

Simplificar una fracción es encontrar otra equivalente que tenga el numerador y el denominador más pequeños, se llama fracción irreducible a una fracción que no se puede simplificar más.

Para obtener la fracción irreducible de una fracción se van dividiendo numerador y denominador por sus factores comunes hasta que no se pueda más.

Ejemplo : Simplificar la fracción $\frac{60}{72}$

$$\frac{60}{72} \xrightarrow{:2} \frac{30}{36} \xrightarrow{:2} \frac{15}{18} \xrightarrow{:3} \frac{5}{6}$$

1 3 Simplifica las siguientes fracciones:

$$\frac{48}{240}$$

$$\frac{30}{36}$$

$$\frac{78}{132}$$

$$\frac{18}{216}$$

$$\frac{24}{48}$$

$$\frac{12}{264}$$

$$\frac{72}{96}$$

$$\frac{42}{48}$$

$$\frac{36}{168}$$

$$\frac{36}{324}$$

$$\frac{30}{348}$$

$$\frac{18}{108}$$

REDUCCION DE FRACCIONES A COMUN DENOMINADOR

Reducir fracciones a común denominador es hallar otras fracciones equivalentes a las primeras que tengan todas el mismo denominador.

Para reducir fracciones a común denominador se calcula el m.c.m. de los denominadores que será el nuevo denominador de las fracciones y el numerador de cada fracción será el resultado de dividir el m.c.m. entre cada denominador y multiplicar por el numerador.

Ejemplo : Reducir a común denominador las fracciones $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{4}$ y $\frac{5}{6}$

$$\text{m.c.m. (3, 4, 6) = 12}$$

$$\frac{1}{3} \rightarrow 12 : 3 \times 1 = 4 \rightarrow \frac{4}{12} \quad \frac{2}{4} \rightarrow 12 : 4 \times 2 = 6 \rightarrow \frac{6}{12} \quad \frac{5}{6} \rightarrow 12 : 6 \times 5 = 10 \rightarrow \frac{10}{12}$$

1 4 Reduce a común denominador las siguientes fracciones:

$$\frac{8}{36}, \frac{3}{120}, \frac{3}{72} \text{ y } \frac{7}{72} = \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}} \text{ y } \underline{\hspace{1cm}}$$

$$\frac{1}{72}, \frac{10}{48}, \frac{2}{72} \text{ y } \frac{6}{48} = \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}} \text{ y } \underline{\hspace{1cm}}$$

$$\frac{6}{12}, \frac{10}{108}, \frac{7}{36} \text{ y } \frac{2}{72} = \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}} \text{ y } \underline{\hspace{1cm}}$$

$$\frac{7}{40}, \frac{6}{80}, \frac{2}{108} \text{ y } \frac{6}{50} = \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}} \text{ y } \underline{\hspace{1cm}}$$

$$\frac{9}{72}, \frac{6}{120}, \frac{8}{125} \text{ y } \frac{3}{30} = \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}} \text{ y } \underline{\hspace{1cm}}$$

$$\frac{10}{32}, \frac{3}{36}, \frac{3}{24} \text{ y } \frac{1}{50} = \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}} \text{ y } \underline{\hspace{1cm}}$$

$$\frac{8}{60}, \frac{3}{180}, \frac{1}{50} \text{ y } \frac{4}{96} = \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}} \text{ y } \underline{\hspace{1cm}}$$

SUMA Y RESTA DE FRACCIONES DE IGUAL DENOMINADOR

La suma o resta de fracciones de igual denominador es otra fracción con el mismo denominador y cuyo numerador es la suma o resta de los numeradores de las fracciones dadas.

Ejemplo : $\frac{8}{14} + \frac{5}{14} - \frac{7}{14} = \frac{8+5-7}{14} = \frac{6}{14}$

1 5 Calcula y simplifica si se puede:

$$\frac{42}{48} + \frac{30}{48} =$$

$$\frac{84}{12} - \frac{24}{12} =$$

$$\frac{54}{24} + \frac{18}{24} =$$

$$\frac{72}{54} - \frac{48}{54} =$$

$$\frac{90}{24} + \frac{54}{24} =$$

SUMA Y RESTA DE FRACCIONES DE DISTINTO DENOMINADOR

Para sumar o restar fracciones de distinto denominador primero hay que reducirlas a común denominador y después se opera como con las de igual denominador.

Ejemplo : $\frac{2}{4} + \frac{3}{5} - \frac{1}{3} = \frac{30}{60} + \frac{36}{60} - \frac{20}{60} = \frac{30+36-20}{60} = \frac{46}{60}$

1 6 Calcula y simplifica si se puede:

$$\frac{12}{54} + \frac{48}{48} =$$

$$\frac{18}{48} - \frac{6}{72} =$$

$$\frac{36}{24} + \frac{30}{30} =$$

$$\frac{24}{42} - \frac{6}{72} =$$

$$\frac{30}{60} + \frac{54}{48} =$$

$$\frac{16}{24} - \frac{4}{72} =$$

PRODUCTO DE FRACCIONES

El producto de varias fracciones es otra fracción que tiene como numerador el producto de los numeradores de las fracciones dadas y como denominador el producto de los denominadores de las fracciones dadas.

Ejemplos : $\frac{2}{3} \times \frac{4}{5} = \frac{2 \times 4}{3 \times 5} = \frac{8}{15}$ $\frac{2}{3} \times 6 \times \frac{1}{4} = \frac{2 \times 6 \times 1}{3 \times 1 \times 4} = \frac{12}{12}$

17 Calcula y simplifica si se puede:

$$\frac{9}{12} \times \frac{6}{15} =$$

$$\frac{12}{30} \times \frac{10}{15} =$$

$$\frac{20}{12} \times \frac{10}{16} =$$

$$\frac{12}{6} \times \frac{15}{8} =$$

$$\frac{9}{15} \times \frac{4}{6} =$$

DIVISIÓN DE FRACCIONES

Se llama fracción inversa a la fracción que resulta de intercambiar entre sí el numerador y el denominador de una fracción.

Ejemplos : La fracción inversa de $\frac{2}{7}$ es $\frac{7}{2}$ La fracción inversa de 3 es $\frac{1}{3}$

La división de fracciones es otra fracción que se obtiene al multiplicar la primera fracción por la inversa de la segunda.

Ejemplos : $\frac{2}{3} : \frac{1}{4} = \frac{2}{3} \times \frac{4}{1} = \frac{8}{3}$ $\frac{3}{5} : 2 = \frac{3}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{10}$

18 Calcula y simplifica si se puede:

$$\frac{8}{15} : \frac{8}{12} =$$

$$\frac{8}{20} : \frac{12}{8} =$$

$$\frac{16}{20} : \frac{10}{10} =$$

$$\frac{20}{20} : \frac{15}{8} =$$

$$\frac{12}{12} : \frac{10}{12} =$$

OPERACIONES COMBINADAS CON FRACCIONES

Se llaman así a expresiones en las que puede haber sumas, restas, productos y divisiones de fracciones a la vez.

El orden en el que se realizan las operaciones es:

- 1º → Paréntesis
- 2º → Productos y divisiones
- 3º → Sumas y restas

Ejemplos : $\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} + \frac{3}{4} = \frac{2}{6} + \frac{3}{4} = \frac{13}{12}$ $\frac{1}{2} \times \left(\frac{2}{3} + \frac{3}{4} \right) = \frac{1}{2} \times \frac{17}{12} = \frac{17}{24}$ $\left(\frac{2}{3} + \frac{1}{4} \right) : \left(\frac{4}{5} - \frac{1}{3} \right) = \frac{11}{12} : \frac{7}{15} = \frac{55}{28}$

19 Calcula y simplifica si se puede:

$$\left(\frac{6}{1} + \frac{2}{24} \right) \times \frac{6}{4} =$$

$$\frac{5}{12} + \frac{3}{4} \times \frac{7}{8} =$$

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

$$\left(\frac{8}{6} - \frac{4}{6} \right) : \frac{18}{4} =$$

$$\left(\frac{6}{8} + \frac{12}{1} \right) : \left(\frac{4}{6} + \frac{3}{9} \right) =$$

$$\left(\frac{2}{12} + \frac{9}{12} \right) : \left(\frac{4}{3} - \frac{6}{6} \right) =$$

$$\left(\frac{8}{1} - \frac{3}{6} \right) : \frac{4}{8} =$$

$$\frac{9}{6} + \frac{3}{6} \times \frac{2}{8} =$$



FRACCIONES

SOLUCIONARIO

CONCEPTO GRÁFICO DE FRACCIÓN

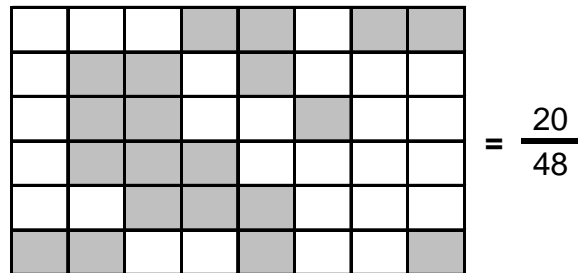
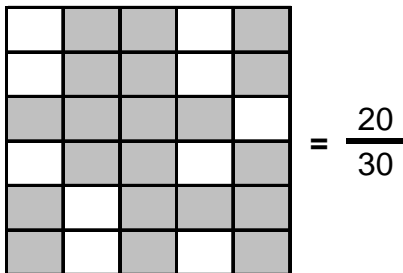
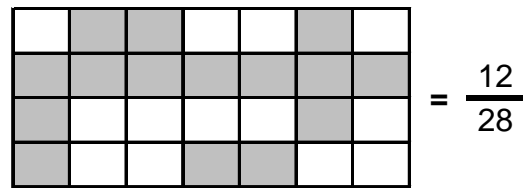
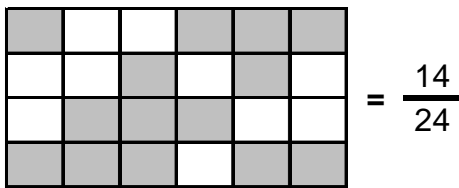
Una fracción es una expresión formada por dos números separados por una raya horizontal, al número de abajo se le llama denominador y nos indica el número de partes iguales en que se divide algo y al número de arriba se le llama numerador y nos indica cuantas de esas partes iguales cogemos.

Ejemplo : $\frac{3}{4}$ ← Numerador
 4 ← Denominador

$\frac{3}{4}$ de un cuadrado sería el resultado de dividir el cuadrado en 4 partes iguales y coger 3 de esas partes



1 Expresa en forma de fracción la parte sombreada:



LA FRACCIÓN COMO OPERADOR

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

Ejemplo : Hallar $\frac{2}{3}$ de 60 €. $\rightarrow 60 : 3 = 20$ y $20 \cdot 2 = 40$ €.

2 Calcula:

$$\frac{5}{19} \text{ de } 798 = 210$$

$$\frac{9}{29} \text{ de } 1769 = 549$$

$$\frac{9}{28} \text{ de } 2520 = 810$$

$$\frac{13}{28} \text{ de } 1484 = 689$$

$$\frac{11}{26} \text{ de } 2184 = 924$$

$$\frac{2}{20} \text{ de } 660 = 66$$

- 3 Tenía 2268 € y me gaste $\frac{2}{14}$ por la mañana y $\frac{4}{18}$ por la tarde. ¿Cuánto dinero me sobró?

Solución = 1440 €

- 4 ¿Cuántas rosas son $\frac{6}{11}$ de 44 docenas de rosas?

Solución = 288 rosas

- 5 ¿Cuántos días son $\frac{3}{6}$ de 24 semanas?

Solución = 84 días

- 6 Un padre reparte 3744 € entre sus tres hijos, al primero le da $\frac{4}{16}$ al segundo $\frac{2}{13}$ y al tercero lo que queda. ¿Cuánto dinero le corresponde al tercer hijo?

Solución = 2232 €

- 7 ¿Cuántos meses son $\frac{4}{10}$ de 40 años?

Solución = 192 meses

- 8 De un depósito que tenía 2420 litros se sacan $\frac{3}{20}$ y más tarde se sacan $\frac{5}{11}$ ¿Cuántos litros quedan en el depósito?

Solución = 957 litros

- 9 ¿Cuántos minutos son $\frac{3}{10}$ de 40 horas?

Solución = 720 minutos

- 10 De los 360 km que tiene que hacer un coche ya ha recorrido $\frac{2}{15}$ ¿Cuántos km le quedan por recorrer?

Solución = 312 km

LA FRACCIÓN COMO COCIENTE

Una fracción también se puede considerar como el resultado de dividir el numerador entre el denominador.

Ejemplo : Expresa en forma de número decimal $\frac{3}{4} \rightarrow 3 : 4 = 0,75$

1 1 Expresa en forma decimal las siguientes fracciones, con dos cifras decimales si es necesario:

$$\frac{10}{16} = 0,62 \quad \frac{7}{38} = 0,18 \quad \frac{31}{48} = 0,64 \quad \frac{50}{55} = 0,90 \quad \frac{23}{26} = 0,88 \quad \frac{16}{28} = 0,57$$

$$\frac{26}{15} = 1,73 \quad \frac{46}{15} = 3,06 \quad \frac{59}{30} = 1,96 \quad \frac{56}{6} = 9,33 \quad \frac{20}{17} = 1,17 \quad \frac{51}{8} = 6,37$$

FRACCIONES EQUIVALENTES

Dos fracciones son equivalentes si los productos cruzados dan lo mismo.

Ejemplos : $\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$ porque $2 \times 6 = 3 \times 4$ $\frac{3}{4} \neq \frac{5}{6}$ porque $3 \times 6 \neq 4 \times 5$

Para calcular un término desconocido en dos fracciones equivalentes se hace el producto cruzado en el que conozcamos los dos términos y el resultado se divide entre el otro término.

Ejemplos : $\frac{3}{5} = \frac{?}{15} \rightarrow ? = \frac{3 \times 15}{5} = 9$ $\frac{4}{?} = \frac{28}{21} \rightarrow ? = \frac{4 \times 21}{28} = 3$

1 2 Completa las siguientes expresiones:

$$\frac{9}{2} = \frac{234}{52}$$

$$\frac{2}{10} = \frac{54}{270}$$

$$\frac{6}{9} = \frac{42}{63}$$

$$\frac{4}{6} = \frac{64}{96}$$

$$\frac{9}{2} = \frac{45}{10}$$

$$\frac{5}{4} = \frac{120}{96}$$

$$\frac{5}{4} = \frac{75}{60}$$

$$\frac{3}{7} = \frac{33}{77}$$

$$\frac{4}{2} = \frac{108}{54}$$

SIMPLIFICACIÓN DE FRACCIONES

Simplificar una fracción es encontrar otra equivalente que tenga el numerador y el denominador más pequeños, se llama fracción irreducible a una fracción que no se puede simplificar más.

Para obtener la fracción irreducible de una fracción se van dividiendo numerador y denominador por sus factores comunes hasta que no se pueda más.

Ejemplo : Simplificar la fracción $\frac{60}{72}$

$$\frac{60}{72} \xrightarrow{:2} \frac{30}{36} \xrightarrow{:2} \frac{15}{18} \xrightarrow{:3} \frac{5}{6}$$

1 3 Simplifica las siguientes fracciones:

$$\frac{48}{240}$$

$$\frac{1}{5}$$

$$\frac{30}{36}$$

$$\frac{5}{6}$$

$$\frac{78}{132}$$

$$\frac{13}{22}$$

$$\frac{18}{216}$$

$$\frac{1}{12}$$

$$\frac{24}{48}$$

$$\frac{1}{2}$$

$$\frac{12}{264}$$

$$\frac{1}{22}$$

$$\frac{72}{96}$$

$$\frac{3}{4}$$

$$\frac{42}{48}$$

$$\frac{7}{8}$$

$$\frac{36}{168}$$

$$\frac{3}{14}$$

$$\frac{36}{324}$$

$$\frac{1}{9}$$

$$\frac{30}{348}$$

$$\frac{5}{58}$$

$$\frac{18}{108}$$

$$\frac{1}{6}$$

REDUCCION DE FRACCIONES A COMUN DENOMINADOR

Reducir fracciones a común denominador es hallar otras fracciones equivalentes a las primeras que tengan todas el mismo denominador.

Para reducir fracciones a común denominador se calcula el m.c.m. de los denominadores que será el nuevo denominador de las fracciones y el numerador de cada fracción será el resultado de dividir el m.c.m. entre cada denominador y multiplicar por el numerador.

Ejemplo : Reducir a común denominador las fracciones $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{4}$ y $\frac{5}{6}$

$$\text{m.c.m. (3, 4, 6) = 12}$$

$$\frac{1}{3} \rightarrow 12 : 3 \times 1 = 4 \rightarrow \frac{4}{12} \quad \frac{2}{4} \rightarrow 12 : 4 \times 2 = 6 \rightarrow \frac{6}{12} \quad \frac{5}{6} \rightarrow 12 : 6 \times 5 = 10 \rightarrow \frac{10}{12}$$

1 4 Reduce a común denominador las siguientes fracciones:

$$\frac{8}{36}, \frac{3}{120}, \frac{3}{72} \text{ y } \frac{7}{72} = \frac{80}{360}, \frac{9}{360}, \frac{15}{360} \text{ y } \frac{35}{360}$$

$$\frac{1}{72}, \frac{10}{48}, \frac{2}{72} \text{ y } \frac{6}{48} = \frac{2}{144}, \frac{30}{144}, \frac{4}{144} \text{ y } \frac{18}{144}$$

$$\frac{6}{12}, \frac{10}{108}, \frac{7}{36} \text{ y } \frac{2}{72} = \frac{108}{216}, \frac{20}{216}, \frac{42}{216} \text{ y } \frac{6}{216}$$

$$\frac{7}{40}, \frac{6}{80}, \frac{2}{108} \text{ y } \frac{6}{50} = \frac{1890}{10800}, \frac{810}{10800}, \frac{200}{10800} \text{ y } \frac{1296}{10800}$$

$$\frac{9}{72}, \frac{6}{120}, \frac{8}{125} \text{ y } \frac{3}{30} = \frac{1125}{9000}, \frac{450}{9000}, \frac{576}{9000} \text{ y } \frac{900}{9000}$$

$$\frac{10}{32}, \frac{3}{36}, \frac{3}{24} \text{ y } \frac{1}{50} = \frac{2250}{7200}, \frac{600}{7200}, \frac{900}{7200} \text{ y } \frac{144}{7200}$$

$$\frac{8}{60}, \frac{3}{180}, \frac{1}{50} \text{ y } \frac{4}{96} = \frac{960}{7200}, \frac{120}{7200}, \frac{144}{7200} \text{ y } \frac{300}{7200}$$

SUMA Y RESTA DE FRACCIONES DE IGUAL DENOMINADOR

La suma o resta de fracciones de igual denominador es otra fracción con el mismo denominador y cuyo numerador es la suma o resta de los numeradores de las fracciones dadas.

Ejemplo : $\frac{8}{14} + \frac{5}{14} - \frac{7}{14} = \frac{8+5-7}{14} = \frac{6}{14}$

1 5 Calcula y simplifica si se puede:

$$\frac{42}{48} + \frac{30}{48} = \frac{72}{48} = \frac{3}{2}$$

$$\frac{84}{12} - \frac{24}{12} = \frac{60}{12} = \frac{5}{1}$$

$$\frac{54}{24} + \frac{18}{24} = \frac{72}{24} = \frac{3}{1}$$

$$\frac{72}{54} - \frac{48}{54} = \frac{24}{54} = \frac{4}{9}$$

$$\frac{90}{24} + \frac{54}{24} = \frac{144}{24} = \frac{6}{1}$$

SUMA Y RESTA DE FRACCIONES DE DISTINTO DENOMINADOR

Para sumar o restar fracciones de distinto denominador primero hay que reducirlas a común denominador y después se opera como con las de igual denominador.

Ejemplo : $\frac{2}{4} + \frac{3}{5} - \frac{1}{3} = \frac{30}{60} + \frac{36}{60} - \frac{20}{60} = \frac{30+36-20}{60} = \frac{46}{60}$

1 6 Calcula y simplifica si se puede:

$$\frac{12}{54} + \frac{48}{48} = \frac{96}{432} + \frac{432}{432} = \frac{96+432}{432} = \frac{528}{432} = \frac{11}{9}$$

$$\frac{18}{48} - \frac{6}{72} = \frac{54}{144} - \frac{12}{144} = \frac{54-12}{144} = \frac{42}{144} = \frac{7}{24}$$

$$\frac{36}{24} + \frac{30}{30} = \frac{180}{120} + \frac{120}{120} = \frac{180+120}{120} = \frac{300}{120} = \frac{5}{2}$$

$$\frac{24}{42} - \frac{6}{72} = \frac{288}{504} - \frac{42}{504} = \frac{288-42}{504} = \frac{246}{504} = \frac{41}{84}$$

$$\frac{30}{60} + \frac{54}{48} = \frac{120}{240} + \frac{270}{240} = \frac{120+270}{240} = \frac{390}{240} = \frac{13}{8}$$

$$\frac{16}{24} - \frac{4}{72} = \frac{48}{72} - \frac{4}{72} = \frac{48-4}{72} = \frac{44}{72} = \frac{11}{18}$$

PRODUCTO DE FRACCIONES

El producto de varias fracciones es otra fracción que tiene como numerador el producto de los numeradores de las fracciones dadas y como denominador el producto de los denominadores de las fracciones dadas.

Ejemplos : $\frac{2}{3} \times \frac{4}{5} = \frac{2 \times 4}{3 \times 5} = \frac{8}{15}$ $\frac{2}{3} \times 6 \times \frac{1}{4} = \frac{2 \times 6 \times 1}{3 \times 1 \times 4} = \frac{12}{12}$

1 7 Calcula y simplifica si se puede:

$$\frac{9}{12} \times \frac{6}{15} = \frac{9 \cdot 6}{12 \cdot 15} = \frac{54}{180} = \frac{3}{10}$$

$$\frac{12}{30} \times \frac{10}{15} = \frac{12 \cdot 10}{30 \cdot 15} = \frac{120}{450} = \frac{4}{15}$$

$$\frac{20}{12} \times \frac{10}{16} = \frac{20 \cdot 10}{12 \cdot 16} = \frac{200}{192} = \frac{25}{24}$$

$$\frac{12}{6} \times \frac{15}{8} = \frac{12 \cdot 15}{6 \cdot 8} = \frac{180}{48} = \frac{15}{4}$$

$$\frac{9}{15} \times \frac{4}{6} = \frac{9 \cdot 4}{15 \cdot 6} = \frac{36}{90} = \frac{2}{5}$$

DIVISIÓN DE FRACCIONES

Se llama fracción inversa a la fracción que resulta de intercambiar entre sí el numerador y el denominador de una fracción.

Ejemplos : La fracción inversa de $\frac{2}{7}$ es $\frac{7}{2}$ La fracción inversa de 3 es $\frac{1}{3}$

La división de fracciones es otra fracción que se obtiene al multiplicar la primera fracción por la inversa de la segunda.

Ejemplos : $\frac{2}{3} : \frac{1}{4} = \frac{2}{3} \times \frac{4}{1} = \frac{8}{3}$ $\frac{3}{5} : 2 = \frac{3}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{10}$

1 8 Calcula y simplifica si se puede:

$$\frac{8}{15} : \frac{8}{12} = \frac{8 \cdot 12}{15 \cdot 8} = \frac{96}{120} = \frac{4}{5}$$

$$\frac{8}{20} : \frac{12}{8} = \frac{8 \cdot 8}{20 \cdot 12} = \frac{64}{240} = \frac{4}{15}$$

$$\frac{16}{20} : \frac{10}{10} = \frac{16 \cdot 10}{20 \cdot 10} = \frac{160}{200} = \frac{4}{5}$$

$$\frac{20}{20} : \frac{15}{8} = \frac{20 \cdot 8}{20 \cdot 15} = \frac{160}{300} = \frac{8}{15}$$

$$\frac{12}{12} : \frac{10}{12} = \frac{12 \cdot 12}{12 \cdot 10} = \frac{144}{120} = \frac{6}{5}$$

OPERACIONES COMBINADAS CON FRACCIONES

Se llaman así a expresiones en las que puede haber sumas, restas, productos y divisiones de fracciones a la vez.

El orden en el que se realizan las operaciones es:

- 1º → Paréntesis
- 2º → Productos y divisiones
- 3º → Sumas y restas

Ejemplos: $\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} + \frac{3}{4} = \frac{2}{6} + \frac{3}{4} = \frac{13}{12}$ $\frac{1}{2} \times \left(\frac{2}{3} + \frac{3}{4} \right) = \frac{1}{2} \times \frac{17}{12} = \frac{17}{24}$ $\left(\frac{2}{3} + \frac{1}{4} \right) : \left(\frac{4}{5} - \frac{1}{3} \right) = \frac{11}{12} : \frac{7}{15} = \frac{55}{28}$

19 Calcula y simplifica si se puede:

$$\left(\frac{6}{1} + \frac{2}{24} \right) \times \frac{6}{4} = \frac{73}{8}$$

$$\frac{5}{12} + \frac{3}{4} \times \frac{7}{8} = \frac{103}{96}$$

$$\left(\frac{9}{9} + \frac{2}{6} \right) : \left(\frac{4}{1} - \frac{3}{4} \right) = \frac{16}{39}$$

$$\left(\frac{8}{6} - \frac{4}{6} \right) : \frac{18}{4} = \frac{4}{27}$$

$$\left(\frac{6}{8} + \frac{12}{1} \right) : \left(\frac{4}{6} + \frac{3}{9} \right) = \frac{51}{4}$$

$$\left(\frac{2}{12} + \frac{9}{12} \right) : \left(\frac{4}{3} - \frac{6}{6} \right) = \frac{11}{4}$$

$$\left(\frac{8}{1} - \frac{3}{6} \right) : \frac{4}{8} = \frac{15}{1}$$

$$\frac{9}{6} + \frac{3}{6} \times \frac{2}{8} = \frac{13}{8}$$