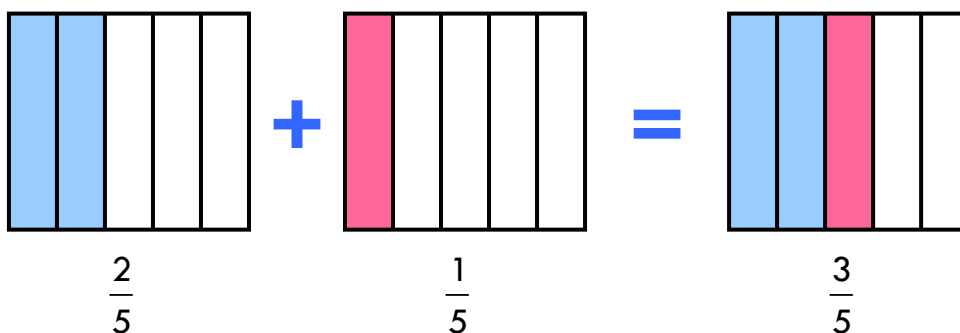


Suma de fracciones con igual denominador



Para sumar fracciones con igual denominador, sumamos los numeradores y dejamos el mismo denominador.

Como ves en la ilustración anterior: $\frac{2}{5} + \frac{1}{5} = \frac{2+1}{5} = \frac{3}{5}$.

■ PRACTICAMOS UN POCO

Calcula y simplifica si se puede.

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

e) $\frac{5}{9} + \frac{1}{9} = \frac{5+1}{9} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$

b) $\frac{2}{3} + \frac{2}{3} = \frac{2+2}{3} = \frac{4}{3}$

f) $\frac{3}{7} + \frac{6}{7} = \frac{3+6}{7} = \frac{9}{7}$

c) $\frac{5}{12} + \frac{1}{12} = \frac{5+1}{12} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$

g) $\frac{2}{27} + \frac{7}{27} = \frac{2+7}{27} = \frac{9}{27} = \frac{1}{3}$

d) $\frac{5}{11} + \frac{4}{11} + \frac{1}{11} = \frac{5+4+1}{11} = \frac{10}{11}$

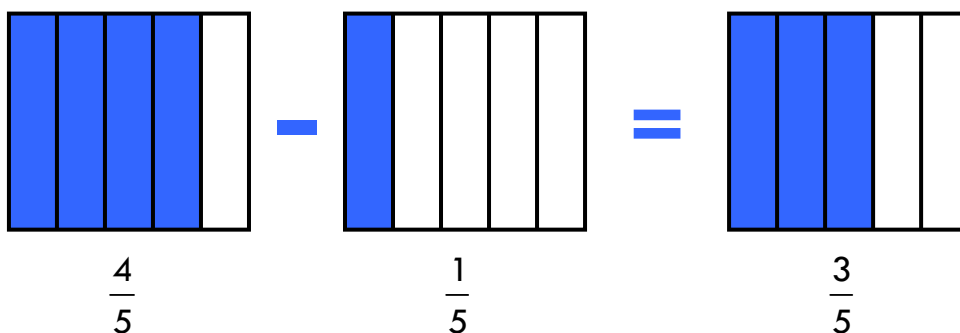
h) $\frac{2}{8} + \frac{5}{8} = \frac{2+5}{8} = \frac{7}{8}$

■ RESOLVEMOS PROBLEMAS

Ayer fue la fiesta de cumpleaños de Sofía. Ella comió $\frac{1}{9}$ de tarta, su abuela lo mismo y su tío $\frac{2}{9}$. ¿Qué fracción de tarta comieron entre los tres?

$\frac{1}{9} + \frac{1}{9} + \frac{2}{9} = \frac{1+1+2}{9} = \frac{4}{9}$. Entre los tres comieron $\frac{4}{9}$ de tarta.

Resta de fracciones con igual denominador



Para restar fracciones con igual denominador, restamos los numeradores y dejamos el mismo denominador.

Como ves en la ilustración anterior: $\frac{4}{5} - \frac{1}{5} = \frac{4-1}{5} = \frac{3}{5}$.

■ PRACTICAMOS UN POCO

Calcula y simplifica si se puede.

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

e) $\frac{5}{9} - \frac{1}{9} = \frac{5-1}{9} = \frac{4}{9}$

b) $\frac{2}{3} - \frac{2}{3} = \frac{2-2}{3} = \frac{0}{3} = 0$

f) $\frac{6}{7} - \frac{3}{7} = \frac{6-3}{7} = \frac{3}{7}$

c) $\frac{5}{12} - \frac{1}{12} = \frac{5-1}{12} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$

g) $\frac{7}{27} - \frac{2}{27} = \frac{7-2}{27} = \frac{5}{27}$

d) $\frac{5}{11} - \frac{4}{11} = \frac{5-4}{11} = \frac{1}{11}$

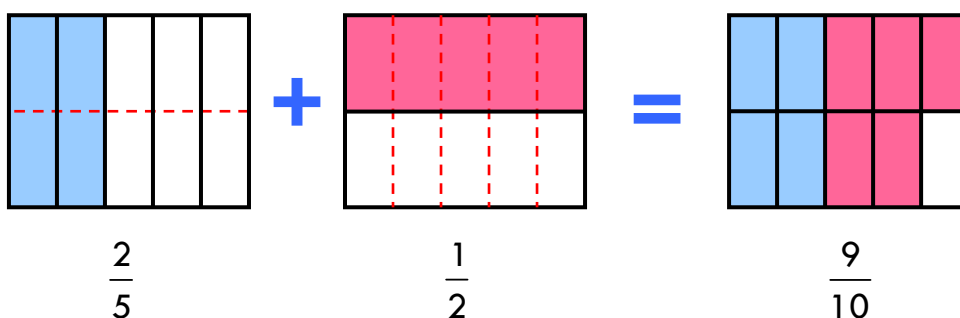
h) $\frac{5}{8} - \frac{2}{8} = \frac{5-2}{8} = \frac{3}{8}$

■ RESOLVEMOS PROBLEMAS

Un bidón de agua estaba lleno sus $\frac{6}{7}$ partes. Si extraemos $\frac{2}{7}$, ¿qué fracción de bidón queda lleno?

$\frac{6}{7} - \frac{2}{7} = \frac{6-2}{7} = \frac{4}{7}$. Queda $\frac{4}{7}$ de bidón lleno de agua.

Suma y resta de fracciones con distinto denominador



Para sumar o restar dos fracciones con distinto denominador, debemos buscar fracciones equivalentes a ambas con el mismo denominador. Para encontrar este común denominador podremos recurrir al mínimo común múltiplo de los denominadores.

Como $\frac{2}{5}$ y $\frac{1}{2}$ no tienen el mismo denominador, tenemos que buscar dos fracciones equivalentes a ambas con un denominador común. Para calcular el nuevo denominador hacemos el mínimo común múltiplo de 5 y 2 que, en este caso, es 10.

The diagram shows the equation $\frac{2}{5} + \frac{1}{2} = \frac{4}{10} + \frac{5}{10} = \frac{9}{10}$. The fractions $\frac{2}{5}$ and $\frac{4}{10}$ are enclosed in orange ovals, and $\frac{1}{2}$ and $\frac{5}{10}$ are enclosed in green ovals. Dashed circles are drawn around the denominators 5 and 10 in the first two fractions, and around the denominator 10 in the third fraction. An orange arrow points from the denominator 5 to the denominator 10, and a green arrow points from the denominator 2 to the denominator 10.

$$\frac{2}{5} + \frac{1}{2} = \frac{4}{10} + \frac{5}{10} = \frac{9}{10}$$

Hemos multiplicado el denominador por 2, por lo tanto en el numerador también multiplicamos por 2.

Hemos multiplicado el denominador por 5, por lo tanto en el numerador también multiplicamos por 5.

■ PRACTICAMOS UN POCO

Calcula y simplifica si se puede.

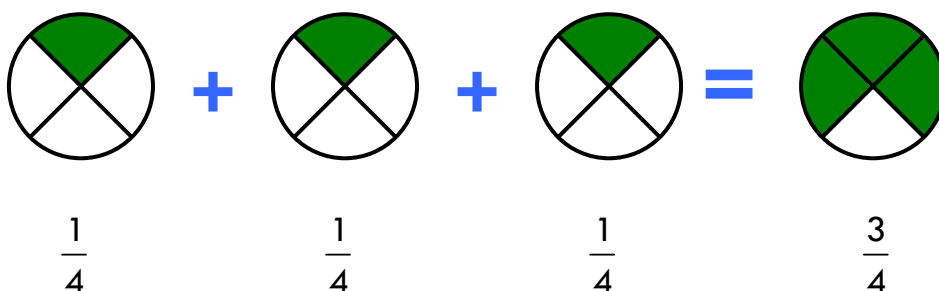
a) $\frac{1}{4} + \frac{3}{8} = \frac{2}{8} + \frac{3}{8} = \frac{5}{8}$

c) $\frac{5}{9} - \frac{1}{3} = \frac{5}{9} - \frac{3}{9} = \frac{2}{9}$

b) $\frac{2}{3} + \frac{1}{4} = \frac{8}{12} + \frac{3}{12} = \frac{11}{12}$

d) $\frac{1}{2} - \frac{3}{7} = \frac{7}{14} - \frac{6}{14} = \frac{1}{14}$

Multiplicación de una fracción por un número



Para multiplicar una fracción por un número, multiplicamos el numerador por el número y dejamos el mismo denominador.

Como ves en la ilustración anterior: $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1}{4} \times 3 = \frac{1 \times 3}{4} = \frac{3}{4}$.

■ PRACTICAMOS UN POCO

Calcula y simplifica si se puede.

a) $\frac{2}{9} \times 5 = \frac{2 \times 5}{9} = \frac{10}{9}$

c) $4 \times \frac{2}{5} = \frac{4 \times 2}{5} = \frac{8}{5}$

b) $\frac{2}{15} \times 3 = \frac{2 \times 3}{15} = \frac{6}{15} = \frac{2}{5}$

d) $14 \times \frac{3}{7} = \frac{14 \times 3}{7} = \frac{42}{7} = 6$

■ RESOLVEMOS PROBLEMAS

Miguel recorrió ayer las tres cuartas partes de un circuito de 680 metros de longitud. ¿Qué distancia recorrió?

$$\frac{3}{4} \times 680 = \frac{3 \times 680}{4} = \frac{2040}{4} = 510. \text{ Recorrió 510 metros.}$$

Una jarra está llena sus tres décimas partes. ¿Habremos llenado la jarra completa si triplicamos la cantidad que hay ahora? Justifícate.

$\frac{3}{10} \times 3 = \frac{3 \times 3}{10} = \frac{9}{10}$. Habremos llenado $\frac{9}{10}$ partes de la jarra. No estará completamente llena porque falta $\frac{1}{10}$ de su capacidad.

Multiplicación de fracciones

Para multiplicar dos fracciones, multiplicamos numeradores por un lado y denominadores por otro.

De esta forma, $\frac{4}{2} \times \frac{1}{5} = \frac{4 \times 1}{2 \times 5} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$.

■ PRACTICAMOS UN POCO

Calcula y simplifica si se puede.

a) $\frac{3}{7} \times \frac{3}{4} = \frac{3 \times 3}{7 \times 4} = \frac{9}{28}$

e) $\frac{5}{9} \times \frac{3}{2} = \frac{5 \times 3}{9 \times 2} = \frac{15}{18} = \frac{5}{6}$

b) $\frac{4}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{4 \times 2}{5 \times 3} = \frac{8}{15}$

f) $\frac{6}{7} \times \frac{3}{4} = \frac{6 \times 3}{7 \times 4} = \frac{18}{28} = \frac{9}{14}$

c) $\frac{5}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{5 \times 1}{3 \times 2} = \frac{5}{6}$

g) $\frac{7}{18} \times \frac{9}{7} = \frac{7 \times 9}{18 \times 7} = \frac{63}{126} = \frac{1}{2}$

d) $\frac{5}{8} \times \frac{6}{5} = \frac{5 \times 6}{8 \times 5} = \frac{30}{40} = \frac{3}{4}$

h) $\frac{3}{8} \times \frac{2}{5} = \frac{3 \times 2}{8 \times 5} = \frac{6}{40} = \frac{3}{20}$

■ RESOLVEMOS PROBLEMAS

Me he leído $\frac{5}{6}$ de un libro. Si por la mañana me leí la mitad de lo que me he leído, ¿qué fracción de libro me leí esta mañana?

Por la mañana me leí la mitad de $\frac{5}{6}$, es decir, $\frac{1}{2} \times \frac{5}{6} = \frac{5}{12}$.

Por lo tanto, esta mañana me leí $\frac{5}{12}$ del libro.

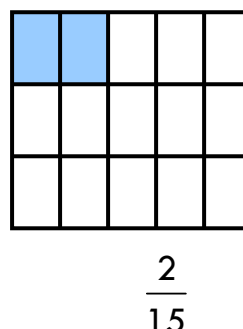
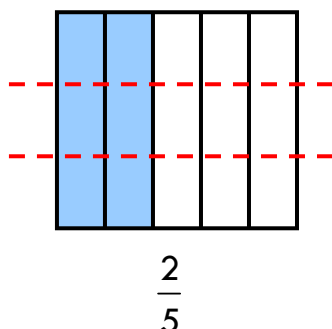
¿Cuánto es $\frac{2}{9}$ de $\frac{9}{2}$? ¿y $\frac{5}{11}$ de $\frac{11}{5}$? ¿Qué observas?

$$\frac{2}{9} \times \frac{9}{2} = \frac{18}{18} = 1$$

$$\frac{5}{11} \times \frac{11}{5} = \frac{55}{55} = 1$$

Observamos que al multiplicar una fracción por su inversa siempre obtenemos la unidad.

División de una fracción y un número



Para dividir una fracción entre un número, multiplicamos el denominador por el número y dejamos el mismo numerador.

Como ves en la ilustración anterior: $\frac{2}{5} : 3 = \frac{2}{5} \times \frac{1}{3} = \frac{2 \times 1}{5 \times 3} = \frac{2}{15}$.

↑
INVERSO DE 3

Si queremos dividir un número entre una fracción haremos lo siguiente:

$$8 : \frac{4}{5} = 8 \times \frac{5}{4} = \frac{8 \times 5}{4} = \frac{40}{4} = 10.$$

$\frac{5}{4}$ ES INVERSO DE $\frac{4}{5}$

■ PRACTICAMOS UN POCO

Calcula y simplifica si se puede.

a) $\frac{2}{9} : 5 = \frac{2}{9} \times \frac{1}{5} = \frac{2 \times 1}{9 \times 5} = \frac{2}{45}$

e) $5 : \frac{2}{9} = 5 \times \frac{9}{2} = \frac{45}{2}$

b) $\frac{6}{7} : 3 = \frac{6}{7} \times \frac{1}{3} = \frac{6 \times 1}{7 \times 3} = \frac{6}{21} = \frac{2}{7}$

f) $3 : \frac{6}{7} = 3 \times \frac{7}{6} = \frac{21}{6} = \frac{7}{2}$

c) $\frac{2}{5} : 4 = \frac{2}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{2 \times 1}{5 \times 4} = \frac{2}{20} = \frac{1}{10}$

g) $4 : \frac{2}{5} = 4 \times \frac{5}{2} = \frac{20}{2} = 10$

d) $\frac{3}{7} : 9 = \frac{3}{7} \times \frac{1}{9} = \frac{3 \times 1}{7 \times 9} = \frac{3}{63} = \frac{1}{21}$

h) $9 : \frac{3}{7} = 9 \times \frac{7}{3} = \frac{63}{3} = 21$

División de fracciones

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

De esta forma, $\frac{2}{5} : \frac{3}{4} = \frac{2}{5} \times \frac{4}{3} = \frac{2 \times 4}{5 \times 3} = \frac{8}{15}$.

■ PRACTICAMOS UN POCO

Calcula y simplifica si se puede.

a) $\frac{3}{7} : \frac{3}{4} = \frac{3 \times 4}{7 \times 3} = \frac{12}{21} = \frac{4}{7}$

e) $\frac{5}{9} : \frac{3}{2} = \frac{5 \times 2}{9 \times 3} = \frac{10}{27}$

b) $\frac{4}{5} : \frac{2}{3} = \frac{4 \times 3}{5 \times 2} = \frac{12}{10} = \frac{6}{5}$

f) $\frac{6}{7} : \frac{4}{3} = \frac{6 \times 3}{7 \times 4} = \frac{18}{28} = \frac{9}{14}$

c) $\frac{5}{3} : \frac{1}{2} = \frac{5 \times 2}{3 \times 1} = \frac{10}{3}$

g) $\frac{7}{8} \times \frac{3}{9} = \frac{7 \times 9}{8 \times 3} = \frac{63}{24} = \frac{21}{8}$

d) $\frac{5}{8} : \frac{6}{5} = \frac{5 \times 5}{8 \times 6} = \frac{25}{48}$

h) $\frac{3}{8} : \frac{2}{5} = \frac{3 \times 5}{8 \times 2} = \frac{15}{16}$

■ RESOLVEMOS PROBLEMAS

Repartimos entre cinco personas $\frac{3}{4}$ de litro de batido. ¿Qué fracción de litro le corresponde a cada persona?

$\frac{3}{4} : 5 = \frac{3}{4} \times \frac{1}{5} = \frac{3}{20}$. A cada persona le corresponde $\frac{3}{20}$ de litro.

Queremos repartir 6 litros en botellas de $\frac{3}{4}$ de litro. ¿Cuántas botellas podremos llenar? ¿Y si las botellas fueran de $\frac{1}{4}$ de litro?

$6 : \frac{3}{4} = 6 \times \frac{4}{3} = \frac{6 \times 4}{3} = \frac{24}{3} = 8$. Podremos llenar 8 botellas de $\frac{3}{4}$ de litro.

$6 : \frac{1}{4} = 6 \times \frac{4}{1} = 6 \times 4 = 24$. Podremos llenar 24 botellas de $\frac{1}{4}$ de litro.