

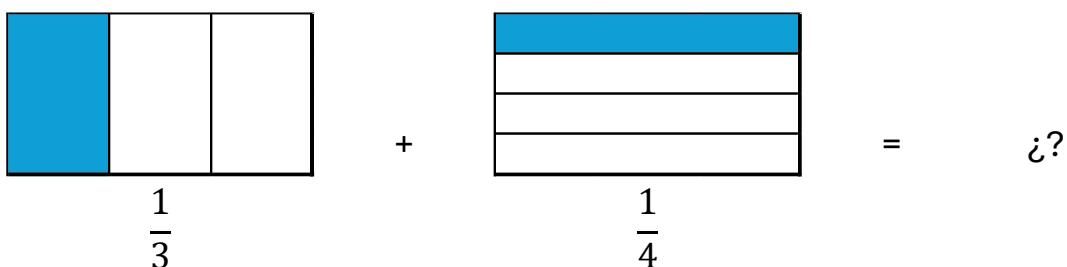
## Sumas y restas

$$\frac{2}{5} - \frac{1}{6} + \frac{3}{4} = \frac{2 \cdot 12}{5 \cdot 12} - \frac{1 \cdot 10}{6 \cdot 10} + \frac{3 \cdot 15}{4 \cdot 15} = \frac{24}{60} - \frac{10}{60} + \frac{45}{60} = \frac{59}{60}$$

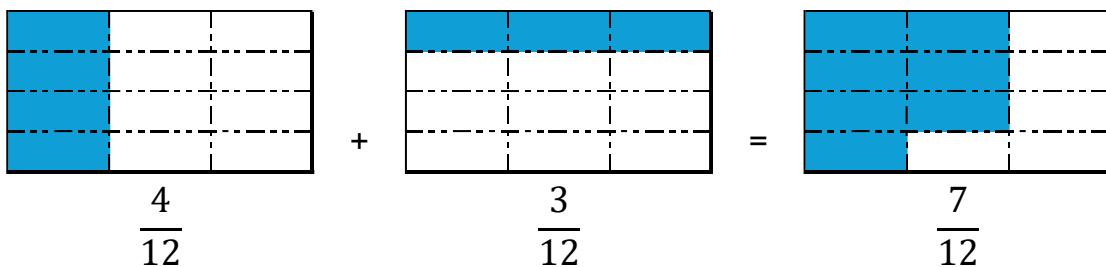
Para sumar y restar fracciones tenemos que hallar el mínimo común múltiplo de los denominadores, en este caso 60.

Después pasar todas las fracciones a común denominador, multiplicando arriba y abajo por el mismo número para que nos queden el mismo denominador en todas las fracciones.

Vamos a ver un ejemplo gráfico de lo que estamos haciendo al pasar las fracciones a común denominador:



Al tener denominador distinto no podemos hacer la suma.



Ahora que tenemos todo con denominador común, en este caso 12, podemos sumar fácilmente las fracciones.

## Multiplicación y división

Para multiplicar fracciones, multiplicaremos los numeradores entre si y los denominadores entre si.

$$\frac{2}{5} \cdot \frac{3}{7} = \frac{2 \cdot 3}{5 \cdot 7} = \frac{6}{35}$$

$$3 \cdot \frac{2}{5} = \frac{3 \cdot 2}{5} = \frac{6}{5}$$

Para las divisiones, multiplicaremos en cruz. Manteniendo siempre la primera fracción como referencia. Es decir, que el orden influye en el resultado final.

$$\frac{2}{5} : \frac{3}{7} = \frac{2 \cdot 7}{5 \cdot 3} = \frac{14}{15}$$

$$\frac{3}{7} : \frac{2}{5} = \frac{3 \cdot 5}{7 \cdot 2} = \frac{15}{14}$$

$$3 : \frac{2}{5} = \frac{3 \cdot 5}{2} = \frac{15}{2}$$

$$\frac{2}{5} : 3 = \frac{2}{5 \cdot 3} = \frac{2}{15}$$

## Operaciones combinadas

$$\begin{aligned} \left[ \frac{3}{8} + \left( \frac{1}{4} \cdot \frac{2}{3} \right) \right] - \left( \frac{5}{24} - \frac{1}{6} \right) &= \left[ \frac{3}{8} + \frac{2}{12} \right] - \left( \frac{5}{24} - \frac{4}{24} \right) \\ &= \left[ \frac{18}{48} + \frac{8}{48} \right] - \frac{1}{24} = \frac{26}{48} - \frac{1}{24} = \frac{13}{24} - \frac{1}{24} = \frac{12}{24} = \frac{1}{2} \end{aligned}$$

Resolvemos siempre de dentro de los paréntesis y corchetes hacia fuera, siguiendo el orden de operaciones:

1. Potencias y raíces
2. Multiplicaciones y divisiones
3. Sumas y restas

Al final hay que reducir el resultado. Durante las operaciones se puede reducir también para simplificar los cálculos, pero no es obligatorio, como en el caso de  $\frac{26}{48}$  que lo simplificamos a  $\frac{13}{24}$ .

## **Problemas:**

### **Ejemplo 1:**

Un corredor ha completado **2/5** del recorrido, que equivalen a 12 km.  
¿Cuál es la longitud total del recorrido?

Sabemos que **2/5** equivalen a 12km, entonces vamos a poder calcular cuánto es **1/5**.

$$\frac{2}{5} \rightarrow 12\text{km}$$

$$\frac{1}{5} \rightarrow 12 : 2 = 6\text{km}$$

Ahora podemos calcular cuánto son **5/5**, que es el total:

$$\frac{1}{5} \cdot 5 = \frac{5}{5}$$

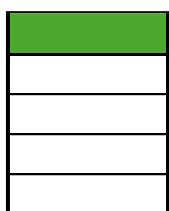
$$\frac{5}{5} \rightarrow 6 \cdot 5 = 30\text{km}$$

La longitud total del recorrido son 30km.

Gráficamente podemos verlo así:



12km



12:2=6km



6·5=30km

### **Ejemplo 2:**

Un tanque estaba lleno. Se sacó **1/4** del agua y después **2/5** de lo que quedaba, quedando finalmente 54 litros. ¿Cuál era la capacidad inicial?

Para resolver este problema vamos a necesitar saber que fracción representan los 54 litros que quedan en el tanque.

Si primero se quitaron **1/4**, quedaban **3/4**.

Después de eso, se quitaron **2/5** de lo quedaba, es decir, se quitaron **2/5** de los **3/4** que quedaban. Entonces, los 54 litros serán, lo restante, es decir, **3/5** de **3/4**.

$$\frac{3}{5} \text{ de } \frac{3}{4} = \frac{3}{5} \cdot \frac{3}{4} = \frac{9}{20}$$

Ahora sabemos que los 54 litros equivalen a **9/20**. Vamos a ver cuánto sería **1/20** y después los **20/20** que representan el tanque entero.

$$\frac{9}{20} \rightarrow 54L$$

$$\frac{1}{20} \rightarrow 54 : 9 = 6L$$

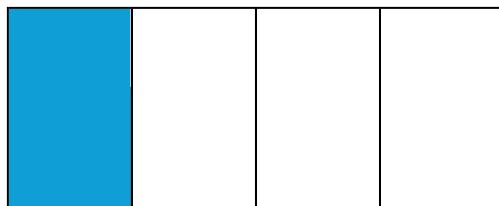
Ahora calculamos la capacidad total del tanque:

$$\frac{1}{20} \cdot 20 = \frac{20}{20}$$

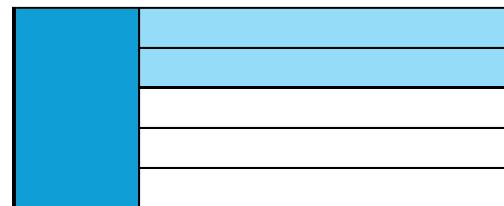
$$\frac{20}{20} \rightarrow 6 : 20 = 120L$$

La capacidad total del tanque son 120 litros.

Veámoslo gráficamente:

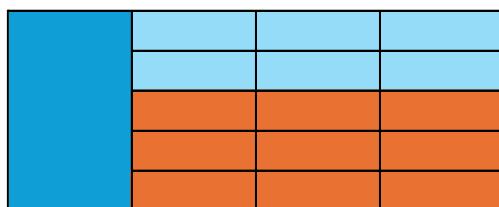


Sacamos 1/4, quedan 3/4.

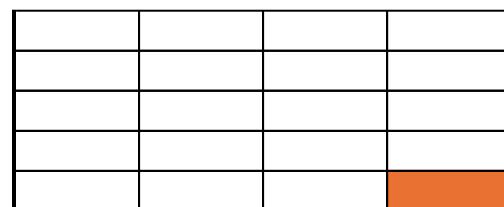


Sacamos 2/5 de lo que quedaba. Es decir, 2/5 de 3/4.

Nos quedan 3/5 de 3/4.

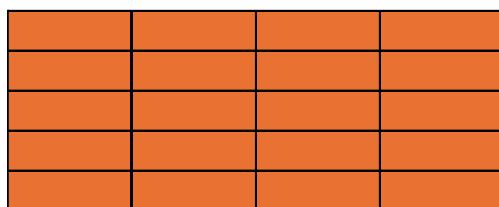


3/5 de 3/4 es igual a 9/20.



Si 9/20 son 54 litros,  
1/20 serán  $54 : 9 = 6$  litros.

Los 54 litros que quedan equivalen a 9/20 del depósito.



Si 1/20 son 6 litros,  
20/20 serán  $6 \cdot 20 = 120$  litros.