

EXAMEN 1º ESO – Operaciones con fracciones (RESUELTO)
Ejercicio 1. (1 pto.)

Reduce a común denominador las siguientes fracciones:

a) $\frac{1}{3}$ y $\frac{3}{4}$

b) $\frac{1}{2}$ y $\frac{5}{8}$

c) $\frac{1}{4}$, $\frac{5}{6}$ y $\frac{5}{12}$

Recuerda para reducir fracciones a un común denominador hay que sustituirlas por otras equivalentes con el mismo denominador, este es el mínimo común múltiplo de los denominadores.

a) $\frac{1}{3}$ y $\frac{3}{4} \Rightarrow \text{mcm}(3,4) = 12$
 $\frac{1}{3} \Rightarrow 12 : 3 = 4 \Rightarrow \frac{1 \cdot 4}{3 \cdot 4} = \frac{4}{12}$ $\frac{3}{4} \Rightarrow 12 : 4 = 3 \Rightarrow \frac{3 \cdot 3}{4 \cdot 3} = \frac{9}{12}$

b) $\frac{1}{2}$ y $\frac{5}{8} \Rightarrow \text{mcm}(2,8) = 8$
 $\frac{1}{2} \Rightarrow 8 : 2 = 4 \Rightarrow \frac{1 \cdot 4}{2 \cdot 4} = \frac{4}{8}$ $\frac{5}{8} \Rightarrow 8 : 8 = 1 \Rightarrow \frac{5 \cdot 1}{8 \cdot 1} = \frac{5}{8}$

c) $\frac{1}{4}$, $\frac{5}{6}$ y $\frac{5}{12} \Rightarrow \text{mcm}(4,6,12) = 12$
 $\frac{1}{4} \Rightarrow 12 : 4 = 3 \Rightarrow \frac{1 \cdot 3}{4 \cdot 3} = \frac{3}{12}$ $\frac{5}{6} \Rightarrow 12 : 6 = 2 \Rightarrow \frac{5 \cdot 2}{6 \cdot 2} = \frac{10}{12}$
 $\frac{5}{12} \Rightarrow 12 : 12 = 1 \Rightarrow \frac{5 \cdot 1}{12 \cdot 1} = \frac{5}{12}$

Ejercicio 2. (1 pto.)

Calcula y simplifica los resultados:

a) $\frac{2}{9} + \frac{4}{9}$

b) $\frac{1}{3} + \frac{5}{4}$

c) $\frac{7}{8} - \frac{5}{6}$

d) $4 - \frac{1}{8}$

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

a) $\frac{2}{9} + \frac{4}{9} = \frac{2+4}{9} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$ *simplificando*

Para sumar o restar fracciones de igual denominador, se suman o se restan los numeradores, dejando el mismo denominador.

b) $\frac{1}{3} + \frac{5}{4} \Rightarrow \text{mcm}(3,4) = 12$

$$\frac{1 \cdot 4}{3 \cdot 4} + \frac{5 \cdot 3}{4 \cdot 3} = \frac{4}{12} + \frac{15}{12} = \frac{19}{12}$$

Para sumar o restar fracciones que tienen denominadores diferentes, hay que reducirlas primero a común denominador.

c) $\frac{7}{8} - \frac{5}{6} \Rightarrow \text{mcm}(6,8) = 24$

$$\frac{7 \cdot 3}{8 \cdot 3} - \frac{5 \cdot 4}{6 \cdot 4} = \frac{21}{24} - \frac{20}{24} = \frac{1}{24}$$

d) $4 - \frac{1}{8} = \frac{4}{1} - \frac{1}{8} \Rightarrow \text{mcm}(1,8) = 8$

$$\frac{4 \cdot 8}{1 \cdot 8} - \frac{1 \cdot 1}{8 \cdot 1} = \frac{32}{8} - \frac{1}{8} = \frac{31}{8}$$

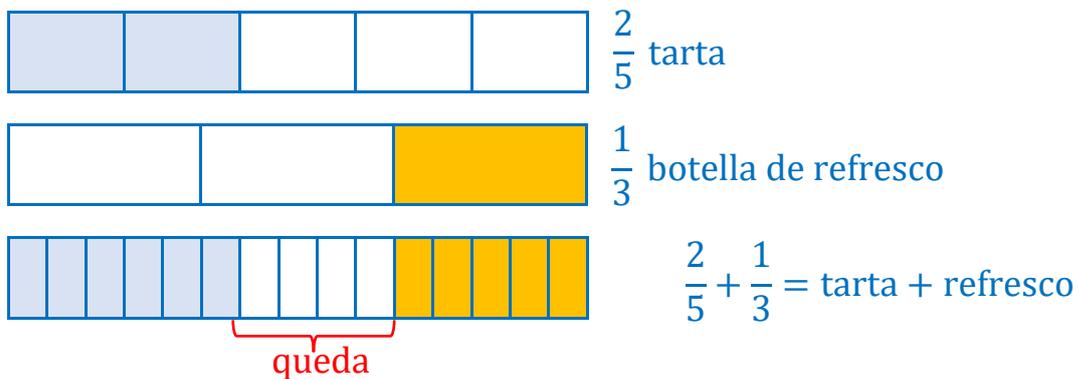
Para sumar o restar una fracción con un número entero, este debe ser tratado como una fracción con denominador la unidad.

e) $\frac{2}{5} + 2 - \frac{7}{3} = \frac{2}{5} + \frac{2}{1} - \frac{7}{3} \Rightarrow \text{mcm}(5,1,3) = 15$

$$\frac{2}{5} + \frac{2}{1} - \frac{7}{3} = \frac{2 \cdot 3}{5 \cdot 3} + \frac{2 \cdot 15}{1 \cdot 15} - \frac{7 \cdot 5}{3 \cdot 5} = \frac{6}{15} + \frac{30}{15} - \frac{35}{15} = \frac{6 + 30 - 35}{15} = \frac{1}{15}$$

Ejercicio 3. (2 ptos.)

Ana ha gastado $\frac{2}{5}$ del dinero que tenía en una tarta para el cumpleaños de una amiga y $\frac{1}{3}$ en una botella de refresco. ¿Qué parte del dinero ha gastado? ¿Qué parte le queda?



$$\frac{2}{5} + \frac{1}{3} \Rightarrow \text{mcm}(5,3) = 15$$

$$\frac{2}{5} + \frac{1}{3} = \frac{2 \cdot 3}{5 \cdot 3} + \frac{1 \cdot 5}{3 \cdot 5} = \frac{6}{15} + \frac{5}{15} = \frac{11}{15} \Rightarrow \text{total gastado}$$

$$1 - \frac{11}{15} = \frac{1 \cdot 15}{1 \cdot 15} - \frac{11}{15} = \frac{15 - 11}{15} = \frac{4}{15} \Rightarrow \text{lo que queda}$$

Para resolver el problema se suman los valores gastados para hallar el total gastado. Después para hallar lo que queda, a la unidad (1) se le resta lo gastado.

Ejercicio 4. (2 ptos.)

Calcula y si es posible simplifica:

a) $\frac{2}{9} \cdot \frac{4}{5}$

b) $\frac{1}{4} \cdot \frac{8}{11}$

c) $\frac{3}{8} : \frac{5}{6}$

d) $4 : \frac{5}{12}$

Recuerda que para multiplicar fracciones:

Se multiplican los numeradores $\longrightarrow \frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}$

Se multiplican los denominadores $\longrightarrow \frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}$

Recuerda que para dividir fracciones:

Se multiplican los términos cruzados $\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$

$$a) \frac{2}{9} \cdot \frac{4}{5} = \frac{2 \cdot 4}{9 \cdot 5} = \frac{8}{45}$$

$$b) \frac{1}{4} \cdot \frac{8}{11} = \frac{1 \cdot 8}{4 \cdot 11} = \frac{\cancel{8}}{\cancel{4} \cdot 11} = \frac{2}{11} \quad \text{simplificando}$$

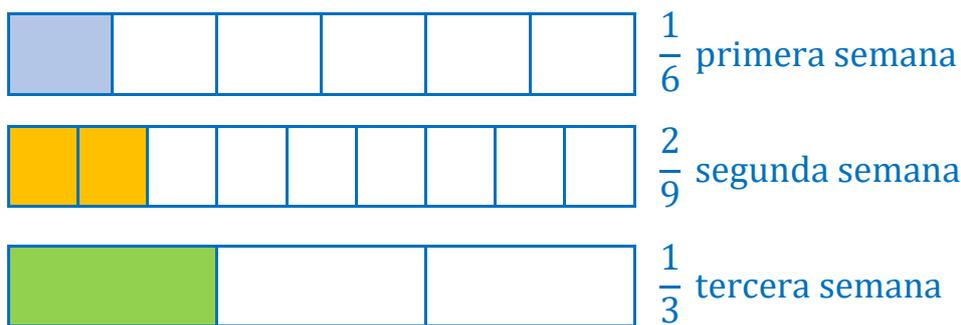
$$c) \frac{3}{8} \cdot \frac{5}{6} = \frac{3 \cdot 5}{8 \cdot 6} = \frac{\cancel{3} \cdot 5}{\cancel{6} \cdot 8} = \frac{5}{8} \quad \text{simplificando}$$

$$d) 4 \div \frac{5}{12} = \frac{4}{1} \cdot \frac{12}{5} = \frac{4 \cdot 12}{1 \cdot 5} = \frac{48}{5}$$

Para multiplicar o dividir por un número entero, este debe ser tratado como una fracción con denominador la unidad.

Ejercicio 5. (2 ptos.)

Un ciclista que recorre una ruta hace $\frac{1}{6}$ de esta en la primera semana, $\frac{2}{9}$ en la segunda semana y $\frac{1}{3}$ en la tercera. ¿Qué fracción de la ruta le queda por recorrer al principio de la cuarta semana? Representa para una mejor comprensión.

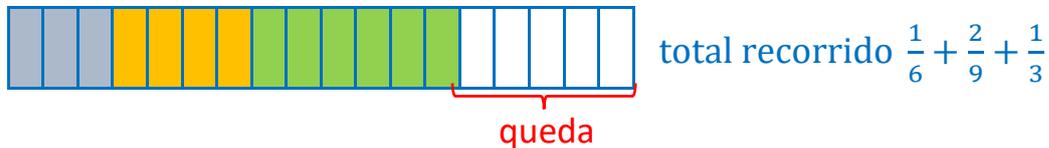


$$\text{total recorrido } \frac{1}{6} + \frac{2}{9} + \frac{1}{3} \Rightarrow \text{mcm}(6,9,3) = 18$$

$$\frac{1}{6} \Rightarrow 18 : 6 = 3 \Rightarrow \frac{1}{6} = \frac{1 \cdot 3}{6 \cdot 3} = \frac{3}{18} \quad \text{primera semana}$$

$$\frac{2}{9} \Rightarrow 18 : 9 = 2 \Rightarrow \frac{2}{9} = \frac{2 \cdot 2}{9 \cdot 2} = \frac{4}{18} \quad \text{segunda semana}$$

$$\frac{1}{3} \Rightarrow 18 : 3 = 6 \Rightarrow \frac{1}{3} = \frac{1 \cdot 6}{3 \cdot 6} = \frac{6}{18} \text{ tercera semana}$$



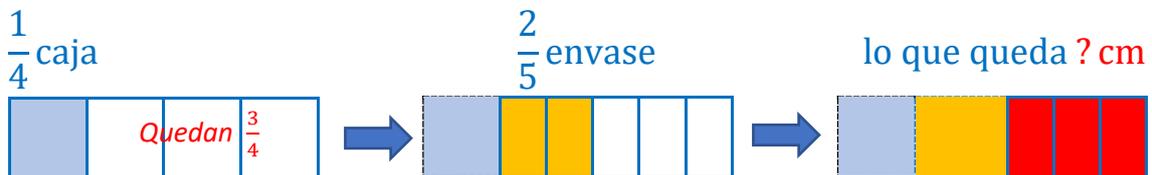
$$\frac{1}{6} + \frac{2}{9} + \frac{1}{3} = \frac{3}{18} + \frac{4}{18} + \frac{6}{18} = \frac{3+4+6}{18} = \frac{13}{18} \Rightarrow \text{total recorrido}$$

$$1 - \frac{13}{18} = \frac{18-13}{18} = \frac{5}{18} \Rightarrow \text{lo que queda al principio de la 4ª semana}$$

Sumando las fracciones se obtiene el total recorrido, luego para saber lo que falta se le resta a la unidad.

Ejercicio 6. (2 ptos.)

De un pliego de cartón se toma la cuarta parte para hacer una caja. Después, tomamos dos quintos de lo que queda para hacer un envase para una botella. Si el pliego de cartón es rectangular, y su lado mayor medía 120 cm. ¿Cuánto mide el trozo que queda al final?



Caja: $\frac{1}{4}$ del pliego

Envase: $\frac{2}{5}$ de $\frac{3}{4} = \frac{2}{5} \cdot \frac{3}{4} = \frac{6}{20} = \frac{3}{10}$ del pliego

Lo que queda es: $\frac{3}{5}$ de $\frac{3}{4} = \frac{3}{5} \cdot \frac{3}{4} = \frac{9}{20}$ del pliego

El trozo que queda: $\frac{9}{20}$ de 120 cm = $\frac{9}{20} \cdot 120 \text{ cm} = 54 \text{ cm}$

Solución: el trozo final tiene 54 cm

En este problema se halla la fracción de otra fracción y se hace multiplicando una con otra para obtener lo que representa del total. Tener en cuenta siempre que el total es igual a la unidad 1.

También se podría resolver sumando la longitud para la caja ($\frac{1}{4}$) y la longitud para el envase ($\frac{3}{10}$). Dicha suma ($\frac{11}{20}$) es lo que ya ha gastado, y lo que quedaría es la unidad (1) menos lo gastado. Resultado igualmente $\frac{9}{20}$