

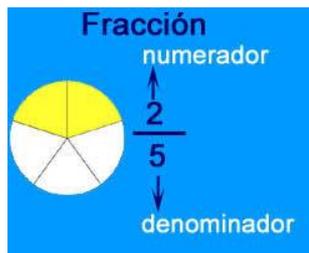
## 4.- LOS NÚMEROS RACIONALES (FRACCIONES)

### 4.1. CONCEPTO DE FRACCIÓN

Una **fracción** es un cociente entre dos números enteros.

Ejemplos:  $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{5}{4}$ ,  $\frac{-4}{5} = -\frac{4}{5}$ ,  $\frac{-4}{-5} = \frac{4}{5}$

Una fracción representa una porción de la unidad. El denominador indica en cuántas partes se divide la unidad; el numerador indica las partes seleccionadas.



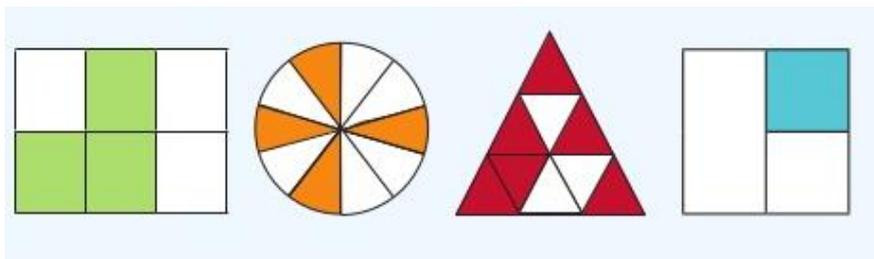
**¿Cómo se nombran las fracciones?**

$$\frac{3}{2} = \text{"tres medios"}; \frac{2}{3} = \text{"dos tercios"}$$

$$\frac{3}{4} = \text{"tres cuartos"}; \frac{3}{5} = \text{"tres quintos"}; \dots\dots\dots; \frac{3}{10} = \text{"tres décimos"}$$

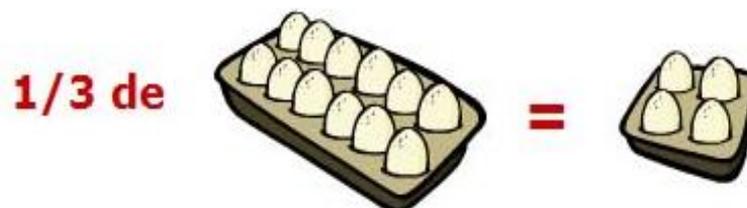
$$\frac{3}{11} = \text{"tres onceavos"}; \frac{3}{15} = \text{"tres quinceavos"}$$

**Ejercicio 46.-** Identificar cada parte coloreada con una fracción:



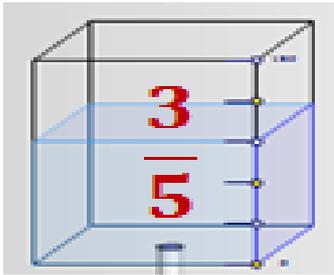
**FRACCIÓN DE UN NÚMERO:**

**Ejemplo 1.-**



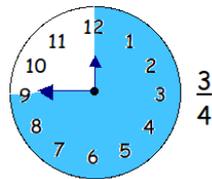
$$\frac{1}{3} \text{ de } 12 = (12:3) \cdot 1 = \frac{1 \cdot 12}{3} = 4$$

**Ejemplo 2.-** Si en el depósito lleno había 200 litros. ¿Cuántos litros hay ahora?



$$\frac{3}{5} \text{ de } 200 = (200 : 5) \cdot 3 = \frac{3 \cdot 200}{5} = 120 \text{ litros}$$

**Ejemplo 3.-** ¿Cuántos minutos son  $\frac{3}{4}$  de hora?



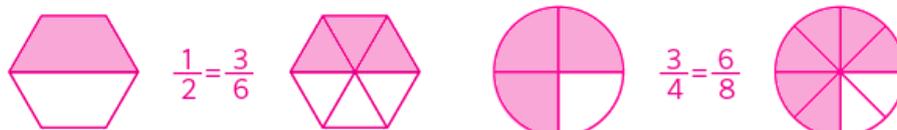
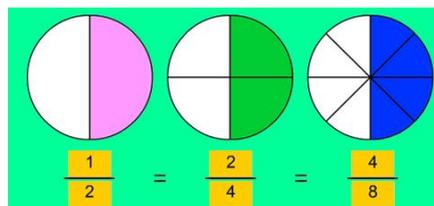
$$\frac{3}{4} \text{ de hora} = \frac{3}{4} \text{ de } 60 \text{ minutos} = (60 : 4) \cdot 3 = \frac{3 \cdot 60}{4} = 45 \text{ minutos}$$

**Ejercicio 47.-** Calcular:

- a)  $\frac{1}{5}$  de 100 =
- b)  $\frac{2}{3}$  de 60 =
- c)  $\frac{4}{5}$  de 50 =
- d)  $\frac{4}{7}$  de 42 =
- e)  $\frac{2}{9}$  de 90 =
- f)  $\frac{3}{4}$  de 84 =
- g)  $\frac{5}{6}$  de 120 =

#### 4.2. FRACCIONES EQUIVALENTES.

Dos fracciones son equivalentes si representan la misma porción de la unidad.



### Método práctico para determinar si dos fracciones son equivalentes

“Dos fracciones son equivalentes si el producto de extremos es igual al producto de medios”

$$\frac{2}{4} \text{ y } \frac{3}{6}$$

$2 \cdot 6 = 12$   
 $4 \cdot 3 = 12$   
Los productos son iguales.

Las fracciones son equivalentes  $\rightarrow \frac{2}{4} = \frac{3}{6}$

### Ejemplos.-

$$\frac{3}{4} = \frac{6}{8} \text{ porque } \begin{cases} 3 \cdot 8 = 24 \\ 4 \cdot 6 = 24 \end{cases} \qquad \frac{6}{3} = \frac{8}{4} \text{ porque } \begin{cases} 6 \cdot 4 = 24 \\ 3 \cdot 8 = 24 \end{cases}$$

$$\frac{2}{5} \neq \frac{3}{10} \text{ porque } \begin{cases} 2 \cdot 10 = 20 \\ 5 \cdot 3 = 15 \end{cases}$$

**Ejercicio 48.-** Comprobar si son equivalentes las siguientes parejas de fracciones:

a)  $\frac{3}{8}$  y  $\frac{6}{16}$

e)  $\frac{1}{3}$  y  $\frac{6}{19}$

b)  $\frac{5}{8}$  y  $\frac{6}{16}$

f)  $\frac{2}{3}$  y  $\frac{5}{8}$

c)  $\frac{3}{4}$  y  $\frac{27}{36}$

g)  $\frac{2}{9}$  y  $\frac{20}{15}$

### 4.3. SIMPLIFICACIÓN DE FRACCIONES

**Simplificar una fracción** consiste en buscar una fracción equivalente a ella con términos menores.

Para simplificar una fracción se divide el numerador y el denominador entre el mismo número. La **fracción irreducible** es la fracción que no se puede simplificar.

$$\frac{24}{108} \xrightarrow{\div 2} \frac{12}{54} \xrightarrow{\div 2} \frac{6}{27} \xrightarrow{\div 3} \frac{2}{9}$$

**Ejercicio 49.-** Simplificar las siguientes fracciones hasta encontrar la fracción irreducible:

a)  $\frac{10}{30} =$

e)  $\frac{90}{225} =$

b)  $\frac{12}{36} =$

f)  $\frac{9}{48} =$

c)  $\frac{25}{70} =$

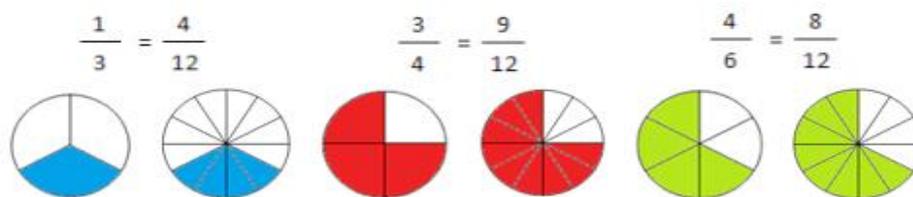
g)  $\frac{33}{77} =$

d)  $\frac{30}{24} =$

h)  $\frac{14}{98} =$

#### 4.4. REDUCCIÓN DE FRACCIONES A COMÚN DENOMINADOR

Reducir varias fracciones a común denominador consiste en buscar fracciones equivalentes a ellas de forma que todas tengan el mismo denominador.



Denominador = *m.c.m. de todos los denominadores*

Numerador =  $\frac{\text{denominador común}}{\text{denominador original}} \cdot \text{numerador original}$

**Ejemplo 1.-** Reducir a común denominador las fracciones  $\frac{2}{3}$  y  $\frac{4}{5}$

$$\text{mcm}(3,5) = 3 \cdot 5 = 15 \quad \frac{2}{3} = \frac{(15:3) \cdot 2}{15} = \frac{5 \cdot 2}{15} = \frac{10}{15}$$

$$\frac{4}{5} = \frac{(15:5) \cdot 4}{15} = \frac{3 \cdot 4}{15} = \frac{12}{15}$$

**Ejemplo 2.-** Reducir a común denominador las fracciones  $\frac{5}{6}$  y  $\frac{7}{12}$

$$\text{mcm}(6,12) = 12 \quad \frac{5}{6} = \frac{(12:6) \cdot 5}{12} = \frac{2 \cdot 5}{12} = \frac{10}{12}$$

$$\frac{7}{12} = \frac{(12:12) \cdot 7}{12} = \frac{1 \cdot 7}{12} = \frac{7}{12}$$

**Ejercicio 50.-** Reducir a común denominador los siguientes grupos de fracciones:

a)  $\frac{3}{4}, \frac{5}{6}$

e)  $\frac{1}{3}, \frac{2}{5}, \frac{4}{15}$

b)  $\frac{3}{5}, \frac{7}{10}$

f)  $\frac{2}{3}, \frac{2}{8}, \frac{5}{24}$

c)  $\frac{3}{7}, \frac{5}{14}$

g)  $\frac{1}{2}, \frac{3}{5}, \frac{7}{10}$

d)  $\frac{5}{12}, \frac{5}{36}$

h)  $\frac{1}{6}, \frac{2}{9}, \frac{7}{12}$

**Enlace a vídeos con explicaciones para poder hacer los ejercicios:**

[https://www.edu.xunta.gal/espazoAbalar/sites/espazoAbalar/files/datos/1491483050/contido/u7\\_fracciones.html](https://www.edu.xunta.gal/espazoAbalar/sites/espazoAbalar/files/datos/1491483050/contido/u7_fracciones.html)