

NOMBRE: \_\_\_\_\_ CURSO: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_

**AMPLIFICACIÓN DE FRACCIONES**

- Para obtener una fracción equivalente a otra fracción dada **multiplicamos** el numerador y el denominador de dicha fracción **por un número distinto de cero**. Este método se llama amplificación.
- Observa que podemos obtener tantas fracciones amplificadas como queramos.

**EJEMPLO**

Obtén una fracción equivalente y amplificada de  $\frac{1}{2}$ .

$$\frac{1}{2} \rightarrow \frac{1 \cdot 3}{2 \cdot 3} = \frac{3}{6} \qquad \frac{1}{2} = \frac{3}{6}$$

Las fracciones son equivalentes, es decir,  $\frac{1}{2}$  y  $\frac{3}{6}$  representan el mismo número.

**1** Calcula fracciones equivalentes por amplificación.

a)  $\frac{1}{2} \rightarrow \frac{\cdot 4}{\cdot 4} = \frac{\quad}{\quad}$        $\frac{1}{2} = \frac{\quad}{\quad}$

b)  $\frac{2}{3} \rightarrow \frac{\cdot 5}{\cdot 5} = \frac{\quad}{\quad}$        $\frac{2}{3} = \frac{\quad}{\quad}$

**2** Halla dos fracciones equivalentes.

a)  $\frac{2}{3} \rightarrow \frac{2 \cdot 4}{3 \cdot 4} = \frac{\quad}{\quad}$        $\frac{2}{3} = \frac{\quad}{\quad}$        $\frac{2 \cdot 5}{3 \cdot 5} = \frac{\quad}{\quad}$        $\frac{2}{3} = \frac{\quad}{\quad}$

b)  $\frac{1}{4} \rightarrow \frac{\cdot}{\cdot} = \frac{\quad}{\quad}$        $\frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$        $\frac{\cdot}{\cdot} = \frac{\quad}{\quad}$        $\frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$

c)  $\frac{4}{5} \rightarrow \frac{\cdot}{\cdot} = \frac{\quad}{\quad}$        $\frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$        $\frac{\cdot}{\cdot} = \frac{\quad}{\quad}$        $\frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$

d)  $\frac{9}{2} \rightarrow \frac{\cdot}{\cdot} = \frac{\quad}{\quad}$        $\frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$        $\frac{\cdot}{\cdot} = \frac{\quad}{\quad}$        $\frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$

## SIMPLIFICACIÓN DE FRACCIONES

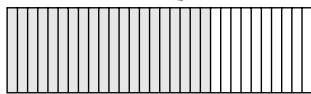
- **Simplificar** una fracción es encontrar otra fracción equivalente a ella dividiendo numerador y denominador por un factor común.
- Observa que el proceso, al contrario que en la amplificación, no se puede realizar indefinidamente. Se termina al encontrar una fracción que no se puede simplificar. Esta fracción se llama **fracción irreducible**.

### EJEMPLO

Simplifica las siguientes fracciones.

$$\frac{5}{10} = \frac{5 : 5}{10 : 5} = \frac{1}{2} \quad \frac{5}{10} \text{ y } \frac{1}{2} \text{ son equivalentes}$$

$$\frac{20}{30} = \frac{20 : 10}{30 : 10} = \frac{2}{3} \quad \frac{20}{30} \text{ y } \frac{2}{3} \text{ son equivalentes}$$



3 Amplifica y simplifica la siguiente fracción.

$$\frac{2}{4} \begin{cases} \text{Amplificar: } \frac{2}{4} = \frac{2 \cdot \quad}{4 \cdot \quad} = \left( \frac{\quad}{\quad} \right) \\ \text{Simplificar: } \frac{2}{4} = \frac{2 : 2}{4 : 2} = \left( \frac{\quad}{\quad} \right) \end{cases} \rightarrow \left( \frac{2}{4} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} \right)$$

4 Haz lo mismo con estas fracciones.

a)  $\frac{6}{21}$  Amplificar:  $\frac{6}{21} = \frac{\cdot}{\cdot} = \frac{\quad}{\quad}$   $\frac{6}{21} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$   
 Simplificar:  $\frac{6}{21} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$

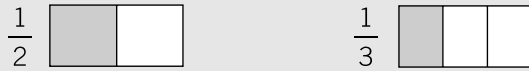
b)  $\frac{12}{20}$  Amplificar:  $\frac{12}{20} = \frac{\cdot}{\cdot} = \frac{\quad}{\quad}$   $\frac{12}{20} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$   
 Simplificar:  $\frac{12}{20} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$

NOMBRE: \_\_\_\_\_ CURSO: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_

**COMPARAR FRACCIONES**

- ¿Qué fracción es mayor,  $\frac{1}{2}$  o  $\frac{1}{3}$ ?

Representamos las fracciones con un dibujo y lo vemos fácilmente:



- El dibujo, sin embargo, no siempre es tan claro. Por tanto, vamos a aprender a hacerlo creando una fracción equivalente de cada fracción, con **común denominador**, es decir, tenemos que conseguir que el denominador de las dos fracciones sea el mismo.

$$\frac{1}{2} = \frac{1 \cdot 3}{2 \cdot 3} = \frac{3}{6}$$

$$\frac{1}{3} = \frac{1 \cdot 2}{3 \cdot 2} = \frac{2}{6}$$

6 es el común denominador.

- Ahora, en lugar de comparar  $\frac{1}{2}$  con  $\frac{1}{3}$ , comparamos  $\frac{3}{6}$  con  $\frac{2}{6}$ .
- Como el denominador es común, comparamos los numeradores de  $\frac{3}{6}$  y  $\frac{2}{6}$  para saber cuál de las fracciones es mayor:

$$\frac{3}{6} > \frac{2}{6}; \text{ por tanto, } \frac{1}{2} > \frac{1}{3}$$

- Recuerda que, dadas dos fracciones con igual denominador, es mayor la que tiene mayor numerador.

**1 Ordena estas fracciones.**

$$\frac{4}{3} = \frac{\cdot 10}{\cdot 10} = \frac{\quad}{30}$$

$$\frac{3}{2} = \frac{\cdot 15}{\cdot 15} = \frac{\quad}{30}$$

$$\frac{8}{6} = \frac{\cdot}{\cdot} = \frac{\quad}{\quad}$$

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

**COMÚN DENOMINADOR**

$$\frac{\quad}{30} > \frac{\quad}{30} > \frac{\quad}{30} > \frac{\quad}{30}$$

$$\frac{\quad}{\quad} > \frac{\quad}{\quad} > \frac{\quad}{\quad} > \frac{\quad}{\quad}$$

**BUSCAR EL DENOMINADOR COMÚN**

Queremos comparar las siguientes fracciones:  $\frac{7}{10}$ ,  $\frac{2}{3}$  y  $\frac{3}{5}$ .

- ¿Cuáles son los denominadores? ...10..., ...3... y ...5...
- El **común denominador** será un número mayor que 10, 3 y 5, pero que tenga a 10, 3 y 5 como divisores, por ejemplo:

a) El número 12 es mayor que 10, 3 y 5, pero ¿tiene a todos ellos como divisores?

$$12 = 3 \cdot 4$$

$$12 = 10 \cdot ?$$

$$12 = 5 \cdot ?$$

No tiene a 10 ni a 5 como divisores, solo a 3. Por tanto, 12 no sirve.

b) El número 15 es también mayor que 10, 3 y 5. Pero veamos qué pasa cuando lo utilizamos:

$$15 = 10 \cdot ?$$

$$15 = 3 \cdot 5$$

$$15 = 5 \cdot 3$$

Tampoco sirve 15, ya que no tiene a 10 como divisor.

c) Probamos con el número 30.

$$30 = 10 \cdot 3$$

$$30 = 5 \cdot 6$$

$$30 = 3 \cdot 10$$

El número 30 sirve como común denominador, aunque no es el único. Si continuásemos buscando encontraríamos más: 60, 90, ...

- Vamos a hallar fracciones equivalentes a las dadas, con denominador común 30:

$$\frac{7}{10} = \frac{7 \cdot 3}{10 \cdot 3} = \frac{21}{30}$$

¿Qué número hay que multiplicar para que el denominador sea 30 si partimos de 10?  $10 \cdot ? = 30$

$$\frac{2}{3} = \frac{2 \cdot 10}{3 \cdot 10} = \frac{20}{30}$$

¿Qué número hay que multiplicar para que el denominador sea 30 si partimos de 3?  $3 \cdot ? = 30$

$$\frac{3}{5} = \frac{3 \cdot 6}{5 \cdot 6} = \frac{18}{30}$$

¿Qué número hay que multiplicar para que el denominador sea 30 si partimos 5?  $5 \cdot ? = 30$

Por tanto:  $\frac{7}{10}, \frac{2}{3}, \frac{3}{5} \longrightarrow \frac{21}{30}, \frac{20}{30}, \frac{18}{30}$

Ahora ordenamos las fracciones de mayor a menor:

$$\frac{21}{30} > \frac{20}{30} > \frac{18}{30} \longrightarrow \frac{7}{10} > \frac{2}{3} > \frac{3}{5}$$

**2** Ordena las siguientes fracciones:  $\frac{7}{12}$ ,  $\frac{5}{6}$ ,  $\frac{2}{3}$ ,  $\frac{5}{2}$  y  $\frac{3}{4}$ .

- Nos fijamos en los denominadores: ....., ....., ....., ....., .....
- Queremos encontrar un número que contenga a todos los denominadores como divisores.  
El número más adecuado es 12.

$$\frac{7}{12} = \frac{\cdot}{\cdot} = \frac{\cdot}{12}$$

$$\frac{5}{6} = \frac{\cdot 2}{\cdot 2} = \frac{\cdot}{12} \quad \text{¿Cómo se calcula este número? } 12 : 6 = 2$$

$$\frac{2}{3} = \frac{\cdot}{\cdot} = \frac{\cdot}{12} \quad \text{¿Cómo se calcula este número? } 12 : 3 =$$

$$\frac{5}{2} = \frac{\cdot}{\cdot} = \frac{\cdot}{12}$$

$$\frac{3}{4} = \frac{\cdot}{\cdot} = \frac{\cdot}{12}$$

- Ahora ordenamos de mayor a menor:

**REDUCIR FRACCIONES A COMÚN DENOMINADOR**

Reduce a común denominador estas fracciones:  $\frac{7}{15}$  y  $\frac{8}{9}$ .

Hallamos el m.c.m. de los denominadores.

$$\begin{array}{r|l} 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & 1 \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & 1 \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} 15 = 3 \cdot 5 \\ 9 = 3^2 \end{array} \right\} \rightarrow \text{m.c.m. } (15, 9) = 3^2 \cdot 5 = 45$$

El m.c.m. de los denominadores es el nuevo denominador de las fracciones.

$$\frac{7}{15} \xrightarrow{45 : 15 = 3} \frac{7 \cdot 3 = 21}{45} \quad \frac{8}{9} \xrightarrow{45 : 9 = 5} \frac{8 \cdot 5 = 40}{45}$$

**3** Completa la tabla.

FRACCIONES	REDUCIDAS A COMÚN DENOMINADOR	ORDENADAS DE MENOR A MAYOR
$\frac{7}{4}, \frac{3}{5}, \frac{5}{6}$		
$\frac{47}{12}, \frac{23}{15}, \frac{7}{24}$		