

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

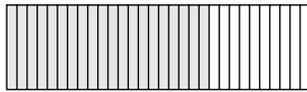
- **Simplificar** una fracción es encontrar otra fracción equivalente a ella dividiendo numerador y denominador por un factor común.
- Observa que el proceso, al contrario que en la amplificación, no se puede realizar indefinidamente. Se termina al encontrar una fracción que no se puede simplificar.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

EJEMPLO

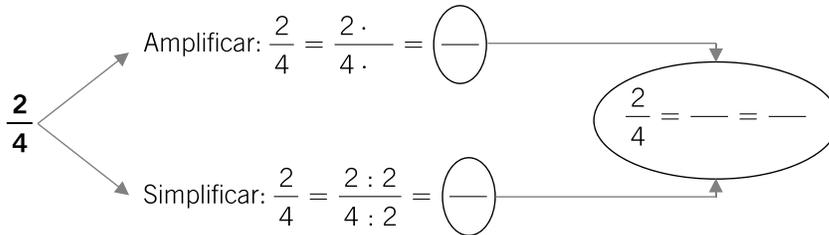
Simplifica las siguientes fracciones.

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

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



3 Amplifica y simplifica la siguiente fracción.



4 Haz lo mismo con estas fracciones.

a) $\frac{6}{21}$

- Amplificar: $\frac{6}{21} = \frac{\cdot}{\cdot} = \text{---}$
- Simplificar: $\frac{6}{21} = \frac{:}{:} = \text{---}$

$\frac{6}{21} = \text{---} = \text{---}$

b) $\frac{12}{20}$

- Amplificar: $\frac{12}{20} = \frac{\cdot}{\cdot} = \text{---}$
- Simplificar: $\frac{12}{20} = \frac{:}{:} = \text{---}$

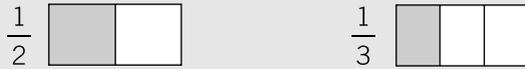
$\frac{12}{20} = \text{---} = \text{---}$

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.

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

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

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

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

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

- 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
$\frac{7}{4}, \frac{3}{5}, \frac{5}{6}$		
$\frac{47}{12}, \frac{23}{15}, \frac{7}{24}$		