

Simplificar antes de multiplicar

Empezaremos a usar una **nueva notación** de indicar la simplificación de fracciones. Cuando un numerador o un denominador se simplifique, lo tacharemos con una diagonal y escribiremos el *nuevo* numerador o denominador junto a él (ya sea por encima o por debajo).

¡El número entre el que divides (el 4) *no* se indica de ninguna manera! Sólo lo piensas en tu mente: “Divido 12 entre 4, y obtengo 3. Divido 20 entre 4 y obtengo 5.”

Puede que aún no veas ninguna ventaja sobre el método “antiguo”, pero este atajo será útil pronto.

$$\frac{\overset{3}{\cancel{12}}}{\underset{5}{\cancel{20}}} = \frac{3}{5}$$

$$\frac{\overset{7}{\cancel{35}}}{\underset{11}{\cancel{55}}} = \frac{7}{11}$$

1. Simplifica, usando la nueva notación.

a. $\frac{14}{16}$	b. $\frac{33}{27}$	c. $\frac{12}{26}$	d. $\frac{9}{33}$
--------------------	--------------------	--------------------	-------------------

Antes de multiplicar, podemos escribir otra fracción equivalente, más sencilla, en lugar de una fracción.

En el ejemplo de la derecha, $4/10$ se simplifica a $2/5$ antes de multiplicar. Escribimos un pequeño “2” sobre el “4” y un pequeño “5” debajo del “10”.

¿Por qué funciona esto? Podemos escribir $2/5$ en lugar de $4/10$, ya que son *equivalentes*. El valor no se cambia.

Ejemplo 1.

$$\frac{3}{7} \times \frac{\overset{2}{\cancel{4}}}{\underset{5}{\cancel{10}}} = \frac{6}{35}$$

2. Simplifica una o ambas fracciones antes de multiplicar. Usa fracciones equivalentes. Mira el ejemplo.

a. $\frac{\overset{3}{\cancel{6}}}{\underset{5}{\cancel{10}}} \times \frac{\overset{1}{\cancel{2}}}{\underset{7}{\cancel{14}}} = \frac{3 \times 1}{5 \times 7} = \frac{3}{35}$	b. $\frac{2}{4} \times \frac{3}{15} =$
c. $\frac{8}{12} \times \frac{1}{2} =$	d. $\frac{8}{32} \times \frac{14}{21} =$
e. $\frac{6}{15} \times \frac{6}{9} =$	f. $\frac{27}{45} \times \frac{21}{49} =$

También puedes simplificar “cruzado”. Mira el ejemplo de la derecha: →
Simplificamos el 3 y el 6, escribiendo 1 y 2 en su lugar. Piénsalo como si la fracción 3/6 se simplificara en 1/2, pero el 3 y el 6 están cruzados.

$$\frac{7}{\cancel{6}^2} \times \frac{\cancel{3}^1}{9} = \frac{7}{18}$$

¿Por qué se nos permite simplificar de tal manera?

Compara el problema anterior con éste: $\frac{7}{9} \times \frac{3}{6}$. (Es casi lo mismo, ¿no?) Seguramente puedes ver que en este problema, *podríamos* simplificar 3/6 a 1/2 antes de multiplicar.

Y, estos dos problemas de multiplicación son esencialmente el *mismo* problema, ya que ambas conducen a la misma expresión y a la misma respuesta: la primera se convierte en $\frac{7 \times 3}{6 \times 9} = \frac{21}{54}$, y la segunda se convierte en $\frac{7 \times 3}{9 \times 6} = \frac{21}{54}$ (sin simplificar). Por lo tanto, como puedes simplificar 3/6 en 1/2 en un problema, puedes hacer lo mismo en el otro también.

3. Simplifica “cruzado” antes de multiplicar.

a. $\frac{8}{9} \times \frac{6}{11}$	b. $\frac{3}{10} \times \frac{2}{5}$	c. $\frac{4}{7} \times \frac{1}{12}$
d. $\frac{7}{4} \times \frac{3}{21}$	e. $\frac{3}{16} \times \frac{8}{5}$	f. $\frac{3}{8} \times \frac{12}{11}$

Incluso puedes simplificar cruzado varias veces antes de multiplicar.

Pero sólo puedes simplificar un par a la vez (es decir, un numerador CON un denominador).

$$\frac{\cancel{3}^1}{15} \times \frac{5}{\cancel{6}_2}$$

Primero, simplifica 3 y 6 en 1 y 2.

$$\frac{\cancel{3}^1}{15} \times \frac{\cancel{5}^1}{\cancel{6}_2} = \frac{1}{6}$$

Luego simplifica 5 y 15 en 1 y 3.

4. Simplifica antes de multiplicar.

a. $\frac{7}{8} \times \frac{2}{7}$	b. $\frac{3}{5} \times \frac{5}{6}$	c. $\frac{5}{12} \times \frac{4}{10}$
d. $\frac{9}{15} \times \frac{3}{18}$	e. $\frac{8}{11} \times \frac{3}{4}$	f. $\frac{12}{100} \times \frac{4}{15}$