

Conversión al mismo denominador

Dadas dos o más fracciones, hay que obtener fracciones equivalentes que tengan entre sí el mismo denominador. Resolver esta cuestión nos permitirá comparar fracciones con distinto denominador y sumar fracciones con distinto denominador.

Ejemplo 1

Convierte las fracciones $\frac{5}{6}$ y $\frac{4}{9}$ en fracciones equivalentes que tengan el mismo denominador.

Podríamos convertir las fracciones de modo que las nuevas fracciones tuvieran denominador 54 (el producto de los denominadores de las dos fracciones); pero hay una idea mejor, que nos lleva a unas operaciones y solución más sencillas.

Es preferible convertir las fracciones en otras equivalentes que **tengan como denominador el mínimo común múltiplo de los denominadores**. Aunque podríamos pensar que así se trabaja más, en realidad usaremos números más sencillos, la operación será más cómoda y las fracciones obtenidas serán más sencillas.

Calculamos el mcm(6, 9) $\rightarrow 6 = 2 \cdot 3$; $9 = 3^2$; mcm(6, 9) = $2 \cdot 3^2 = 18$.

Ahora hay que convertir las dos fracciones dadas en otras equivalentes que tengan denominador 18: $\frac{5}{6} = \frac{?}{18}$ y $\frac{4}{9} = \frac{?}{18}$.

Observa lo fácil que es gracias a que ya hemos practicado cómo calcular el número desconocido en una equivalencia de dos fracciones:

$$\frac{5}{6} = \frac{?}{18} \rightarrow 18 : 6 = 3; 5 \cdot 3 = 15; \text{ por tanto } \frac{5}{6} = \frac{15}{18}$$

$$\frac{4}{9} = \frac{?}{18} \rightarrow 18 : 9 = 2; 4 \cdot 2 = 8; \text{ por tanto } \frac{4}{9} = \frac{8}{18}$$

Solución: $\frac{5}{6} = \frac{15}{18}$ y $\frac{4}{9} = \frac{8}{18}$

Ejemplo 2

Convierte las fracciones $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{6}$ y $\frac{8}{15}$ en fracciones equivalentes que tengan el mismo denominador.

En este ejemplo, el producto de los denominadores es $4 \cdot 6 \cdot 15 = 360$, pero el mínimo común múltiplo es mucho menor, así que quedará claro cuál es la mejor elección. En matemáticas, cuando hay varias formas de resolver un problema, se prefiere usar la más sencilla.

$4 = 2^2$, $6 = 2 \cdot 3$; $15 = 3 \cdot 5$; mcm(4, 6, 15) = $2^2 \cdot 3 \cdot 5 = 60$.

$$\frac{3}{4} = \frac{?}{60} \rightarrow 60 : 4 = 15; 3 \cdot 15 = 45; \text{ por tanto } \frac{3}{4} = \frac{45}{60}$$

$$\frac{5}{6} = \frac{?}{60} \rightarrow 60 : 6 = 10; 5 \cdot 10 = 50; \text{ por tanto } \frac{5}{6} = \frac{50}{60}$$

$$\frac{8}{15} = \frac{?}{60} \rightarrow 60 : 15 = 4; 8 \cdot 4 = 32; \text{ por tanto } \frac{8}{15} = \frac{32}{60}$$

Solución: $\frac{3}{4} = \frac{45}{60}$, $\frac{5}{6} = \frac{50}{60}$ y $\frac{8}{15} = \frac{32}{60}$