



Suma y resta de fracciones

Tú y tu amiga están comiendo un pastel de chocolate que está cortado en 12 partes, tú comes 2 y ella 3, luego entre ambas habrán comido $\frac{5}{12}$ de pastel. Para sumar fracciones debemos tener el mismo denominador, luego sumamos los numeradores y el denominador no cambia.

Suma de fracciones con mismo denominador

Para sumar fracciones con el mismo denominador, sumamos los numeradores y ponemos el mismo denominador, es decir,

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{b} = \frac{a+c}{b}$$

donde $b \neq 0$

¿Y qué sucede si queremos sumar fracciones con distinto denominador?

Suma de fracciones con distinto denominador

Primero reescribimos las fracciones como fracciones equivalentes con un mismo denominador. El denominador común es el mínimo común múltiplo (mcm) de los denominadores de las fracciones.

Definición 0.1. *El mínimo común múltiplo (mcm) de dos enteros a y b es el múltiplo común más pequeño de los números a y b .*

Ejemplo:

Múltiplos de 6: 6, 12, 18, **24**, 20, 36, 42, **48**, 54, 60, 66, **72**, ...

Múltiplos de 8: 8, 16, **24**, 32, 40, **48**, 56, 64, **72**, 80, 88, 96. ...

Note que múltiplos comunes de 6 y 8 son: 24, 48 y 72 (y muchos más) pero nos interesa el menor, así el mínimo común múltiplo de 6 y 8 es 24.

Ejemplo: Sumaremos $\frac{1}{6} + \frac{3}{8}$

$$\frac{1}{6} + \frac{3}{8} = \frac{4}{24} + \frac{9}{24} = \frac{4+9}{24} = \frac{13}{24}$$

Note que la fracción $\frac{4}{24}$ es equivalente a $\frac{1}{6}$

Existe una manera infalible de hacer una suma de fracciones sin recurrir al mcm.

Para sumar $\frac{a}{b} + \frac{c}{d}$ donde $b \neq 0$ y $d \neq 0$

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{ad + cb}{bd}$$

Nota: es posible que el denominador no sea el mínimo común múltiplo pero eso no importa porque puedes hacer al final una simplificación que nos dará el mismo resultado que al hacerlo buscando el mínimo común múltiplo.

Resta de fracciones

Para restar fracciones con el mismo denominador, restas los numeradores y colocas la diferencia sobre el mismo denominador.

$$\frac{a}{b} - \frac{c}{b} = \frac{a - c}{b}$$

donde $b \neq 0$

Para restar las fracciones con denominadores diferentes, primero reescribes las fracciones como fracciones equivalentes con mismo denominador. El denominador común es el mínimo común múltiplo, es decir, haremos lo mismo que hicimos en la suma.

Ejemplo:

$$\frac{3}{12} - \frac{3}{8}$$

note que el mínimo denominador común de ambas fracciones es: 24

$$\frac{3}{12} - \frac{3}{8} = \frac{6}{24} - \frac{9}{24} = \frac{6 - 9}{24} = \frac{-3}{24} = \frac{-1}{8} = -\frac{1}{8}$$

Existe una manera infalible de hacer una resta de fracciones sin recurrir al mcm.

Para restar $\frac{a}{b} - \frac{c}{d}$ donde $b \neq 0$ y $d \neq 0$

$$\frac{a}{b} - \frac{c}{d} = \frac{ad - cb}{bd}$$