

¿Qué operación es una fracción? Es una división de números enteros.

Ejemplos: $\frac{3}{7}, \frac{1}{2}, -\frac{3}{5}, 3 = \frac{3}{1}, \dots$

Elementos de una fracción

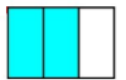
3 → (Numerador: número de partes que se toman)

5 → (Denominador: nº de partes iguales en que se divide la unidad)

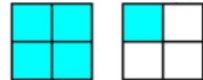
¿Cómo se leen?

$\frac{1}{2}$ Un medio	$\frac{7}{6}$ Siete sextos	$\frac{3}{10}$ Tres décimos
$\frac{2}{3}$ Dos tercios	$\frac{5}{7}$ Cinco séptimos	$\frac{5}{11}$ Cinco onceavos
$\frac{1}{4}$ Un cuarto	$\frac{9}{8}$ Nueve octavos	$\frac{1}{12}$ Un doceavo
$\frac{3}{5}$ Tres quintos	$\frac{10}{9}$ Diez novenos	$\frac{2}{30}$ Dos treintavos

Representación gráfica de fracciones y sus tipos



$\frac{2}{3}$ (Propia)



$\frac{5}{4}$ (Impropia)



$\frac{3}{3}$ (Igual a la unidad)

La fracción como operador

$$\frac{2}{3} \text{ de } 30 = \frac{2 \cdot 30}{3} = 60 : 3 = 20$$

$$\frac{1}{2} \text{ de } 50 = \frac{1 \cdot 50}{2} = 50 : 2 = 25$$

Fracciones equivalentes

$$\frac{2}{3} = \frac{6}{9} \text{ porque } \begin{cases} 2 \cdot 9 = 18 \\ 3 \cdot 6 = 18 \end{cases}$$

$$\text{Amplificación: } \frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \dots$$

$$\text{Simplificación: } \frac{80}{50} = \frac{40}{25} = \frac{8}{5}$$

Las fracciones impropias como números mixtos

$$\frac{7}{4} = 1 + \frac{3}{4} = C + \frac{R}{d} \quad \begin{matrix} 7 \\ R = 3 \\ C = 1 \end{matrix} \quad \begin{matrix} d = 4 \\ \\ \end{matrix}$$

Reducción a común denominador

$$\frac{3}{4} = \frac{15}{20} \leftarrow (20 : 4) \cdot 3 \quad \text{m.c.m.}(4, 5) = 20$$

$$\frac{2}{5} = \frac{8}{20} \leftarrow (20 : 5) \cdot 2 \quad \begin{matrix} \text{(este es el} \\ \text{denominador} \\ \text{común)} \end{matrix}$$

Comparación de fracciones

- De igual numerador:

$$\frac{2}{5}, \frac{2}{7} \text{ y } \frac{2}{3} \Rightarrow \frac{2}{3} < \frac{2}{5} < \frac{2}{7}$$

- De igual denominador (hay que reducir a común denominador)

$$\left. \begin{array}{l} \frac{1}{2} = \frac{10}{20} \\ \frac{3}{4} = \frac{15}{20} \\ \frac{2}{5} = \frac{8}{20} \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{8}{20} < \frac{10}{20} < \frac{15}{20} \Rightarrow \frac{2}{5} < \frac{1}{2} < \frac{3}{4}$$

Suma y resta de fracciones (Tienen que tener igual denominador)

$$\frac{1}{2} + \frac{2}{5} = \frac{5}{10} + \frac{4}{10} = \frac{5+4}{10} = \frac{9}{10}$$

$$\frac{2}{5} - \frac{4}{3} = \frac{6}{15} - \frac{20}{15} = \frac{6-20}{15} = -\frac{14}{15} = -\frac{7}{10}$$

Multipliación (NO tienen que tener igual denominador)

$$\text{En línea: } \frac{3}{4} \cdot \frac{2}{5} = \frac{3 \cdot 2}{4 \cdot 5} = \frac{6}{20} = \frac{3}{10}$$

División (NO tienen que tener el mismo denominador)

$$\text{En cruz: } \frac{3}{4} : \frac{2}{5} = \frac{3 \cdot 5}{4 \cdot 2} = \frac{15}{8}$$

Potencia (Multiplicar la base por sí misma tantas veces como indica el exponente)

$$\left(\frac{2}{3}\right)^3 = \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3} = \frac{8}{27}$$

Operaciones combinadas

$$\begin{aligned} \left(2 + \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{4}\right)^2 - \frac{1}{3} : \frac{1}{2} &= \left(2 + \frac{4}{12}\right)^2 - \frac{1}{3} : \frac{1}{2} = \\ &= \left(\frac{24}{12} + \frac{4}{12}\right)^2 - \frac{1}{3} : \frac{1}{2} = \left(\frac{28}{12}\right)^2 - \frac{1}{3} : \frac{1}{2} = \\ &= \left(\frac{7}{3}\right)^2 - \frac{1}{3} : \frac{1}{2} = \frac{49}{9} - \frac{1}{3} : \frac{1}{2} = \frac{49}{9} - \frac{2}{3} = \\ &= \frac{49}{9} - \frac{6}{9} = \frac{43}{9} \end{aligned}$$

En (1) hemos simplificado la fracción antes de calcular la potencia.

Problema: En una clase de matemáticas, $\frac{3}{5}$ partes de los alumnos hacen la tarea y los 12 restantes, no. ¿Cuántos alumnos hay en clase?

Si $\frac{3}{5}$ hacen la tarea, entonces $\frac{2}{5}$ no la hacen

$$\frac{2}{5} \text{ del Total} = 12 \Rightarrow \text{Total} = \frac{12 \cdot 5}{2} = 30$$

Hay 30 alumnos en clase.