

TEMA IV

FRACCIONES

1. CONCEPTO DE FRACCIÓN:

a) Parte de un todo o unidad.

Las fracciones son números que se usan para expresar partes de una cantidad o unidad.

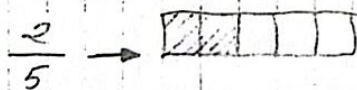
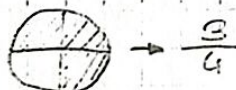
Una fracción se compone de dos números enteros separados por una barra horizontal.

$$\frac{a}{b}$$

a: numerador → indica cuántas partes se toman.

b: denominador → indica en cuántas partes se divide.

• Ejemplo.



b) Operador.

Para calcular la fracción de una cantidad, dividimos ésta entre el denominador y el resultado lo multiplicamos por el numerador.

$$\frac{a}{b} \text{ de } c = \frac{c}{b} \times a$$

• Ejemplos:

Luisa recibe como premio las $\frac{3}{5}$ partes de 1.200 €. ¿Cuánto es esa cantidad?

$$\frac{3}{5} \text{ de } 1200 = \frac{1200}{5} \times 3 = 240 \times 3 = \underline{\underline{720}} \text{ €}$$

c) División

En algunas ocasiones la fracción se usa para expresar una división que puede ser exacta o no.

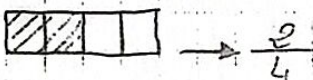
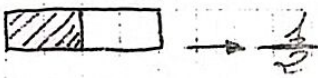
Por ejemplo; para indicar que 5 dividido entre 4 es 1.25 podemos hacerlo así:

$$\frac{5}{4} = 1.25$$

2. Equivalencia

a) Fracciones equivalentes

Hay fracciones con distintos numeradores y denominadores que expresan la misma parte de la unidad: se dice que son equivalentes.



$$\frac{1}{2} \text{ y } \frac{2}{4} \text{ son equivalentes: } \frac{1}{2} = \frac{2}{4}$$

* En las fracciones equivalentes el producto de los medios coincide con el de los extremos.

$$\frac{2}{4} = \frac{3}{6} \rightarrow 5 \cdot 2 = 4 \cdot 3$$

b) Simplificar - Amplificar

Para obtener fracciones equivalentes a una podemos:

- multiplicar sus términos por un mismo número (Amplificar).
- dividir sus términos por un mismo número (Simplificar).

* Cuando una fracción no se puede simplificar se dice que es irreducible.

• Ejemplo: Escribe tres fracciones equivalentes a:

$$\frac{6}{8} = \frac{12}{16} = \frac{3}{4} = \frac{18}{24}$$

3. REDUCCIÓN A COMÚN DENOMINADOR.

A veces es necesario escribir varias fracciones con el mismo denominador.

Podemos conseguirlo siguiendo este procedimiento:

1^º Calculamos el producto de los denominadores o su m.c.m.

2^º Dividimos el nuevo denominador entre cada denominador "antiguo" y multiplicamos el resultado por cada numerador.

• Ejemplo: escribe con igual denominador:

$$\frac{1}{2}, \frac{3}{4}, \frac{5}{6}$$

$$\frac{24}{48}, \frac{36}{48}, \frac{40}{48}$$

Denominador común = $2 \times 4 \times 6 = 48$

4. ORDENACIÓN DE FRACCIONES

Para ordenar fracciones las reducimos a común denominador, de esta forma, la que tenga mayor numerador es la mayor fracción.

• Ejemplo: Compara $\frac{5}{6}$ y $\frac{7}{8}$

$$\left. \begin{array}{l} \frac{5}{6} = \frac{40}{48} \\ \frac{7}{8} = \frac{42}{48} \end{array} \right\} \frac{5}{6} < \frac{7}{8}$$

5. OPERACIONES CON FRACCIONES

a) Suma y Resta.

Para sumar y restar fracciones necesitamos que tengan el mismo denominador.

El resultado tiene:

- de denominador, el común.
- de numerador, la suma o resta de los numeradores.

• Ejemplo: Calculemos.

$$\frac{3}{5} + \frac{4}{5} = \frac{7}{5}$$

$$\frac{1}{4} + \frac{5}{6} = \frac{6}{24} + \frac{20}{24} = \frac{26}{24} = \frac{13}{12}$$

b) Multiplicación.

Para multiplicar fracciones no necesitamos que tengan igual denominador. Simplemente multiplicamos los numeradores y los denominadores, obteniendo así los resultados.

$$\boxed{\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}}$$

• Ejemplo:

$$a) \frac{2}{3} \cdot \frac{4}{5} = \frac{8}{15}$$

$$b) \frac{-2}{5} \cdot \frac{7}{3} = \frac{-14}{15}$$

c) División.

Para dividir una fracción entre otra multiplicamos la primera por la inversa de la segunda. En la práctica, multiplicamos en cruz:

$$\boxed{\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}}$$

• Ejemplo:

$$a) \frac{2}{3} : \frac{4}{5} = \frac{10}{12}$$

$$b) \frac{-2}{5} : \frac{7}{3} = \frac{-6}{35}$$

6. POTENCIAS DE UNA FRACCIÓN

Para elevar una fracción a un exponente sólo tenemos que multiplicarla por sí misma tantas veces como éste lo indique.

o Ejemplos:

$$\left(\frac{2}{3}\right)^4 = \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3} = \frac{16}{81}$$

$$\left(\frac{1}{5}\right)^3 = \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{5} = \frac{1}{125}$$