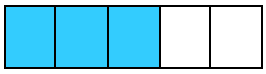
Tema 7. Fracciones **Resumen**



Una fracción suele considerase como “la parte de un todo” que ha sido dividido en porciones iguales. Así, $\frac{3}{5}$ indica que se toman 3 trozos de algo que se dividido en 5 trozos iguales. Es la parte coloreada en la figura.
El número de arriba se llama numerador e indica el número de partes que se toman; el número de abajo se llama denominador, e indica el número de partes en que se ha dividido la unidad.

- Las fracciones se puede aplicar a cualquier magnitud.

Ejemplos: a) Si una tarta se divide en 6 partes iguales, cada parte es $\frac{1}{6}$. La fracción $\frac{5}{6}$ de esa tarta indica que se han tomado 5 de las 6 partes.

b) Si 500 € se dividen en 5 partes iguales, cada parte será $\frac{1}{5}$, y equivale a 100 €. La fracción $\frac{3}{5}$ de 500 € serán 300 €. Esto es: $\frac{3}{5}$ de 500 = 3 × $\frac{1}{5}$ de 500 = 3 × 100 = $\frac{3\cdot 500}{5} = \frac{1500}{5}$ = 300.

- También, una fracción puede considerarse como el cociente del numerador entre el denominador.

En este caso, el numerador puede ser mayor que el denominador. Por ejemplo, $\frac{12}{5}$.

Ejemplos: a) $\frac{3}{5}$ es igual que 3 dividido entre 5 → 3 : 5 = 0,6.

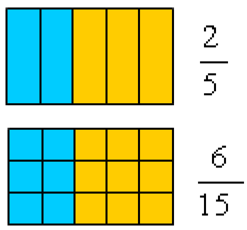
b) $\frac{3}{8}$ es igual a 3 entre 8 → 3 : 8 = 0,375. c) $\frac{12}{5}$ es igual a 12 entre 5 → 12 : 5 = 2,4.

Fracciones y números decimales.
Al dividir el numerador entre el denominador suele obtenerse un número decimal. Por tanto, una fracción puede considerarse como un número decimal.
Ejemplos: $\frac{3}{5} = 0{,}6$; $\frac{3}{8} = 0{,}375$; $\frac{12}{5} = 2{,}4$; $\frac{23}{100} = 0{,}23$; $\frac{2}{3} = 0{,}666\ldots$

- Y al revés, los números decimales (con un número finito de cifras decimales o con infinitas cifras decimales periódicas) pueden escribirse como una fracción. En particular, para expresar un número decimal *exacto* en fracción se suprime la coma y se divide por la unidad seguida de tantos ceros como cifras decimales hubiera.

Ejemplos: $0{,}78 = \frac{78}{100}$; $3{,}2 = \frac{32}{10}$; $0{,}375 = \frac{375}{1000}$.

Dos fracciones son equivalentes cuando valen lo mismo. Así, $\frac{2}{5} = \frac{6}{15}$.



Para obtener fracciones equivalentes a una dada basta con multiplicar o dividir el numerador y denominador de la fracción dada por un mismo número distinto de cero.

Simplificar una fracción consiste en igualarla con otra cuyos términos sean más sencillos. Para ello se dividen los dos términos entre el mismo número. Una fracción que no se puede simplificar se llama irreducible.

Ejemplos: a) $\frac{24}{36}=\left(\frac{24:2}{36:2}\right)=\frac{12}{18}=\left(\frac{12:6}{18:6}\right)=\frac{2}{3}$ b) $\frac{375}{1000}=[:25]=\frac{15}{40}=[:5]=\frac{3}{8}$.

<u>Condición de igualdad de fracciones</u>:
Si dos fracciones son equivalentes, los productos cruzados de sus términos son iguales. Esto es: $\frac{a}{b}=\frac{c}{d} \Leftrightarrow ad = bc$
Esta relación permite encontrar uno de los cuatro términos si se conocen los otros tres.
Ejemplos: a) $\frac{24}{36}=\frac{2}{3} \Leftrightarrow 24 \cdot 3 = 36 \cdot 2 = 72$. b) $\frac{21}{49}=\frac{3}{7}$, ya que $21 \cdot 7 = 49 \cdot 3 = 147$.
c) Las fracciones $\frac{2}{3}$ y $\frac{12}{15}$ no son iguales, pues $2 \cdot 15 \neq 3 \cdot 12$.
d) ¿Cuánto tiene que valer x para que $\frac{2}{3}=\frac{12}{x}$? → Como debe cumplirse que $2 \cdot x = 3 \cdot 12 \Rightarrow$ $2 \cdot x = 36 \Rightarrow x = 18$.

<u>Algunas aplicaciones de las fracciones</u>
1. Fracción de una cantidad.
Ejemplo: ¿Cuánto son los $\frac{2}{7}$ de 210 naranjas?
Los $\frac{2}{7}$ de 210 naranjas = $\frac{2}{7} \cdot 210 = \frac{2 \cdot 210}{7} = \frac{420}{7} = 60$.
- De otra forma:

Si hay 210 naranjas, la séptima parte serán 210 : 7 = 30 naranjas → $\frac{1}{7}$ de 210 = $\frac{210}{7} = 30$.
Por tanto, $\frac{2}{7}$ de 210 = $2 \cdot \frac{210}{7} = 2 \cdot 30 = 60$.

2. Expresión de una parte como una fracción.
Ejemplos:
a) ¿Cuál es la fracción de chicas en una clase de 30 alumnos si, de ellos, 16 son chicas?
La fracción de chicas es: $\frac{16}{30}$.
b) Cuál es la fracción de chicas en una clase en la que hay 14 chicos y 16 chicas?
Como el total son 14 + 16 = 30, la fracción de chicas es $\frac{16}{30}$.

3. Obtención del total a partir de la fracción.
Ejemplo: Si los $\frac{3}{8}$ del dinero de Antonio son 90 €, ¿cuánto dinero tiene Antonio?
Si 90 € son los $\frac{3}{8} \Rightarrow \frac{90}{3} = 30$ € será $\frac{1}{8}$ de su dinero ⇒ Antonio tendrá $8 \cdot 30 = 240$ €.
- De otra forma: La fracción $\frac{3}{8}$ debe ser equivalente a la fracción $\frac{90}{x}$, siendo x el total de dinero que tiene Antonio. Luego $\frac{3}{8}=\frac{90}{x}$ → Como $90 = 3 \cdot 30 \Rightarrow x = 8 \cdot 30 = 240$.