

Tema 1. Números racionales

Una fracción es el cociente de dos números enteros. Suelen escribirse en “forma de fracción”: un número encima de otro y separados por una raya horizontal. Al número de arriba se le llama numerador; al de abajo, denominador. El denominador no puede ser 0.

Dos fracciones son equivalentes cuando valen lo mismo. Así, $\frac{3}{5} = \frac{6}{10}$.

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.

Todas las fracciones equivalentes designan el mismo número racional: $\frac{3}{5} = \frac{6}{10} = 0,6$.

Condición de igualdad de fracciones: $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Leftrightarrow ad = bc$

Suma y resta de fracciones: $\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{ad + cb}{bd}$; $\frac{a}{b} - \frac{c}{d} = \frac{ad - cb}{bd}$

La reducción de las fracciones a denominador común suele simplificar los cálculos.

Suma o resta de números enteros y fracciones: $a \pm \frac{c}{d} = \frac{ad \pm c}{d}$; $\frac{a}{b} \pm c = \frac{a \pm cb}{b}$

Multiplicación de fracciones y de números por fracciones:

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd}; \quad a \cdot \frac{c}{d} = \frac{ac}{d}; \quad \frac{a}{b} \cdot c = \frac{ac}{b}$$

Potencia de una fracción: $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$

División de fracciones, de un número entero entre una fracción y de una fracción entre un

número: $\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{ad}{bc}$; $a : \frac{c}{d} = \frac{ad}{c}$; $\frac{a}{b} : c = \frac{a}{bc}$

Prioridad de operaciones y uso de paréntesis. Cuando las operaciones aparecen combinadas, primero se resuelven los paréntesis, después las multiplicaciones y divisiones; por último, las sumas y restas.

Ejemplos: a) $\frac{4}{3} - 3 \cdot \frac{2}{4} + \frac{1}{5} = \frac{4}{3} - \frac{6}{4} + \frac{1}{5} = \frac{80}{60} - \frac{90}{60} + \frac{12}{60} = \frac{2}{60} = \frac{1}{30}$

b) $\left(\frac{4}{3} - 3\right) \cdot \frac{2}{4} + \frac{1}{5} = \frac{-5}{3} \cdot \frac{2}{4} + \frac{1}{5} = \frac{-10}{12} + \frac{1}{5} = \frac{-50}{60} + \frac{12}{60} = \frac{-38}{60} = -\frac{19}{30}$

Aplicaciones de las fracciones. Una fracción suele considerarse como

“la parte de un todo”. Así, $\frac{3}{5}$ indica 3 partes de un todo dividido en 5



partes iguales. Es la parte coloreada en la figura.

Si la cantidad total fuese 500 €, sus $\frac{3}{5}$ serán 300 €. Esto es: $\frac{3}{5}$ de 500 = $\frac{3 \cdot 500}{5} = \frac{1500}{5} = 300$.

Otro ejemplo. Si se sabe que los $\frac{2}{5}$ de un recipiente son 24 litros, la capacidad del recipiente

será $24 : \frac{2}{5} = 60 \rightarrow [5 \cdot (24 : 2)] = 5 \cdot 12 = 60$ litros. Si 24 litros son 2 partes, una parte serán 12 litros; el total = 5 partes son $5 \cdot 12 = 60$.]