

TEMA 1: LOS NÚMEROS RACIONALES

1. FRACCIONES

Una **fracción** no es más que un cociente de dos números enteros $\frac{a}{b}$ dónde a es el numerador y b el denominador.

- Dos **fracciones son equivalentes** cuando expresan la misma porción de unidad, por ejemplo $\frac{2}{4}$ y $\frac{1}{2}$ son fracciones equivalentes. Diremos que dos fracciones $\frac{a}{b}$ y $\frac{c}{d}$ son equivalentes si $a \cdot d = b \cdot c$
- Propiedad fundamental de las fracciones**: si se multiplican los dos miembros de una fracción por el mismo número se obtiene una fracción equivalente. $\frac{a}{b} = \frac{a \cdot n}{b \cdot n}$
- Simplificación de fracciones**: si se dividen los dos miembros de una fracción por el mismo número se obtiene una fracción equivalente. $\frac{a}{b} = \frac{a : n}{b : n}$
- Una fracción que no se puede simplificar se llama **irreducible**.

El conjunto de los números **racionales** está formado por todos los números enteros, junto con las fracciones. Todo número racional se puede expresar en forma de fracción de dos enteros. El conjunto de los números racionales se denota con la letra $\mathbb{Q}$

1.1- Operaciones con fracciones.

- Para **comparar, sumar y restar** fracciones tenemos que reducir previamente a común denominador.
- Para **multiplicar** fracciones, se realiza el producto en línea: $\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}$
- Para **dividir** fracciones se multiplica en cruz: $\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$
- Fracción de una cantidad**: $\frac{a}{b} \text{ de } C = \frac{a}{b} \cdot C$

2. DECIMALES

Para expresar cantidades comprendidas entre dos números enteros, utilizamos los números decimales.

7,653
Parte entera Parte decimal

2.1- Clases de números decimales

- Decimales **exactos**: tienen un número limitado de cifras decimales, por ejemplo 4,75
- Decimales **periódicos**: tienen infinitas cifras decimales que se repiten periódicamente, pueden ser de dos tipos, periódico puro o mixto. Decimal periódico puro: $7,151515... = 7, \overline{15}$. Decimal periódico mixto: $8,2464646... = 8,2\overline{46}$
- Decimales **no exactos y no periódicos**: tienen infinitas cifras decimales que no se repiten periódicamente, por ejemplo $\pi = 3,14159... y \sqrt{2} = 1,41421...$ El conjunto de este tipo de decimales recibe el nombre de irracionales.

3. FRACCIONES Y NÚMEROS DECIMALES

Paso de fracción a decimal:

Para obtener la expresión decimal de una fracción , se efectúa la división del numerador entre el denominador. El cociente puede ser

- Un número entero: cuando el numerador es divisible por el denominador. $\frac{12}{6} = 2$
- Un decimal exacto: si el denominador de la fracción simplificada solo tiene los factores primos 2 y 5 (o alguno de ellos). $\frac{3}{8} = 0,375$
- Un decimal periódico: si el denominador de la fracción simplificada tiene algún factor primo distinto de 2 y 5. $\frac{11}{3} = 3, \hat{6}$

Paso de decimal a fracción:

- Paso de decimal exacto a fracción. $0,7 = \frac{7}{10}$ $1,25 = \frac{125}{100} = \frac{5}{4}$
- Paso de decimal periódico a fracción.

◦ $N = 1, \overline{16} = 1,16161616...$

$$\begin{array}{r} 100N = 116, \overline{161616} ... \\ - \quad N = \quad 1, \overline{161616} ... \\ \hline 99N = 115 \end{array} \quad \rightarrow N = \frac{115}{99}$$

◦ $N = 1,1 \overline{15} = 1,115151515...$

$$\begin{array}{r} 1000N = 1115, \overline{151515} ... \\ - \quad 10N = \quad 11, \overline{151515} ... \\ \hline 990N = 1104 \end{array} \quad \rightarrow N = \frac{1104}{990} = \frac{552}{495}$$