



El Conjunto de los Números Racionales

Más allá de los números enteros: del mercado a la ingeniería

¿Qué es un Número Racional?

Definición Formal

El conjunto de los **números racionales** (\mathbb{Q}) incluye números expresables como cociente de dos enteros.

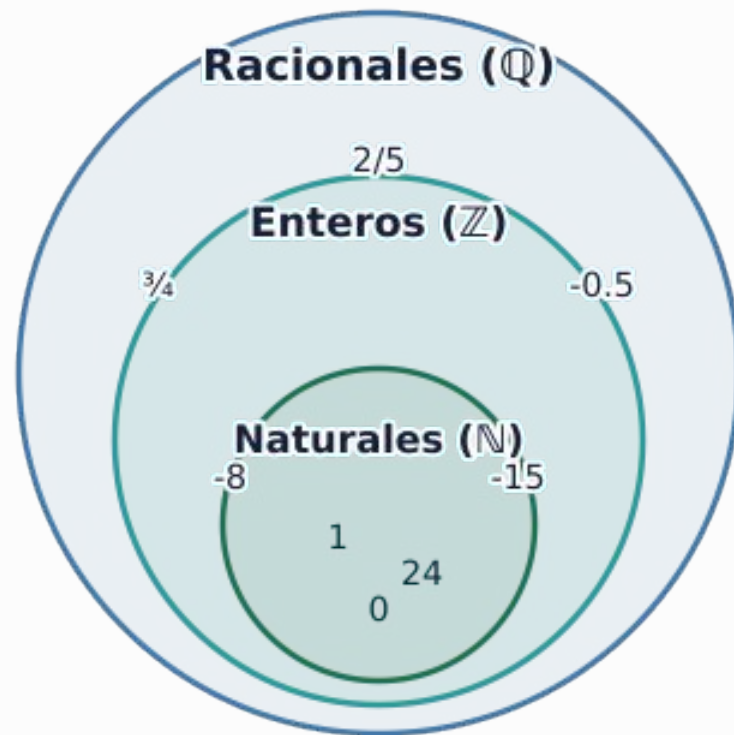
La Condición Crítica

Se representan como a/b , donde:

- a es el numerador (entero).
- b es el denominador (entero).
- $b \neq 0$ (División por cero prohibida).

Curiosidad

¿Sabías que todo entero es racional? Por ejemplo, 5 es $5/1$.



Fracciones Equivalentes y Simplificación

Amplificación

Multiplicamos numerador y denominador por el mismo número para obtener una fracción mayor pero con el mismo valor.



Simplificación

Dividimos ambos términos por su Máximo Común Divisor (MCD) hasta llegar a la fracción irreducible.



Decimales: Exactos y Periódicos

De Fracción a Decimal

Al dividir el numerador por el denominador, podemos obtener:

1. **Decimales Exactos:** Tienen un número finito de cifras (Ej: $1/4 = 0.25$).
2. **Decimales Periódicos Puros:** La parte decimal se repite infinitamente (Ej: $1/3 = 0.333\dots$).
3. **Decimales Periódicos Mixtos:** Tienen una parte no periódica antes del período (Ej: $1/6 = 0.1666\dots$).

¿Cómo lo identificamos? Observa los factores primos del denominador después de simplificar.



Repaso de Conceptos Base

1.

Numerador

a) Fracción que no se puede simplificar más.

2.

Denominador

b) Indica cuántas partes se toman de la unidad.

3.

Irreducible

c) Indica en cuántas partes iguales se divide la unidad.

4.

Período

d) Cifra o grupo de cifras que se repiten indefinidamente.

Repaso de Conceptos Base



1.

Numerador

b) Indica cuántas partes se toman de la unidad.

2.

Denominador

c) Indica en cuántas partes iguales se divide la unidad.

3.

Irreducible

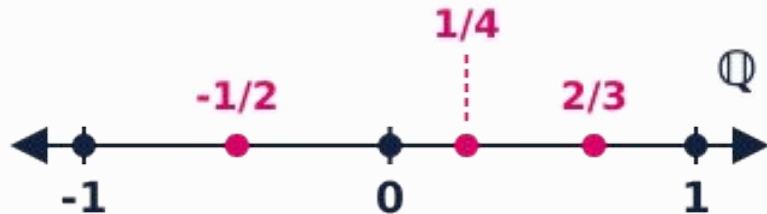
a) Fracción que no se puede simplificar más.

4.

Período

d) Cifra o grupo de cifras que se repiten indefinidamente.

Orden y Recta Numérica



Ubicación Visual

Entre dos números enteros existen infinitos números racionales (propiedad de **densidad**).

¿Cómo comparar dos racionales?

1. **Con el mismo denominador:** Es mayor el que tiene mayor numerador.
2. **Con diferente denominador:** Usamos el producto cruzado. Para comparar a/b y c/d , comparamos $(a \times d)$ con $(b \times c)$.
3. **Uso de decimales:** A veces es más fácil comparar convirtiéndolos a decimales.

Operando con Racionales

1

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{3}$$

mcm = 12

$$\frac{3}{12} + \frac{4}{12} = \frac{7}{12}$$

Suma y Resta

Si tienen igual denominador se operan los numeradores.

Si es distinto, se busca el mcm.

2

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

Multiplicación

Se multiplica de frente: numerador por numerador y denominador por denominador.

3

$$\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} \rightarrow \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$$

Invertir

División

Se multiplica la primera fracción por la inversa de la segunda (multiplicación en cruz).

Visualizando los Racionales

Agnes lives $1\frac{3}{5}$ miles from school. If she jogs $\frac{1}{2}$ this distance every day, how far does she jog daily?

Aplicación en la Vida Real



En una receta de cocina ecuatoriana, necesitas $\frac{3}{4}$ de libra de harina para un pastel. Si quieres hacer la mitad, ¿qué cantidad necesitas? ¿Cómo lo calcularías usando operaciones de racionales?

Aplicación en la Vida Real



Podrías haber dicho...

Se debe realizar una división ($3/4 \div 2$) o una multiplicación ($3/4 \times 1/2$).

El resultado es $3/8$ de libra de harina.

Esto demuestra que las fracciones permiten dividir cantidades con precisión.

Resumen del Conjunto \mathbb{Q}

Ideas Clave para Recordar

- **Definición:** Cualquier número expresado como a/b ($b \neq 0$).
- **Densidad:** Siempre hay un racional entre otros dos.
- **Flexibilidad:** Podemos saltar entre fracciones y decimales según sea conveniente.
- **Exactitud:** Los racionales nos permiten medir el mundo con una precisión que los enteros no permiten.

