Números Irracionales y Reales

Explorando el Infinito Decimal en el Mundo Real

¿Qué es un Número Irracional?

Más allá de las fracciones

Un número irracional es aquel que **no puede expresarse como una fracción** (a/b). A diferencia de los racionales, su expansión decimal es infinita y no presenta ningún patrón repetitivo o período.

Características Clave

- **Decimales infinitos:** Nunca terminan.
- **No periódicos:** No hay una secuencia que se repita constantemente.
- **Origen común:** Suelen aparecer en raíces no exactas y constantes geométricas.

Irracionales Famosos en la Historia

1. **Número Pi (π)**

   Relación entre circunferencia y diámetro. Valor aprox: 3.14159...

2. **Raíz de 2 (√2)**

   Diagonal de un cuadrado de lado 1. Fue el primer irracional descubierto.

3. **Número Áureo (φ)**

   Representa la proporción de belleza en arte y naturaleza. Su valor es $(1 + \sqrt{5}) / 2$.

Racionales vs. Irracionales

1. **No Periódico**

2. **Periódico**

3. **Racional**

4. **Irracional**

a) Se puede escribir como fracción a/b.

b) Tiene infinitos decimales sin patrón.

c) Cifras decimales que cambian sin orden repetitivo.

d) Decimal que repite una cifra o bloque infinitamente.

Racionales vs. Irracionales ✅

1. **No Periódico** — c) Cifras decimales que cambian sin orden repetitivo.

2. **Periódico** — d) Decimal que repite una cifra o bloque infinitamente.

3. **Racional** — a) Se puede escribir como fracción a/b.

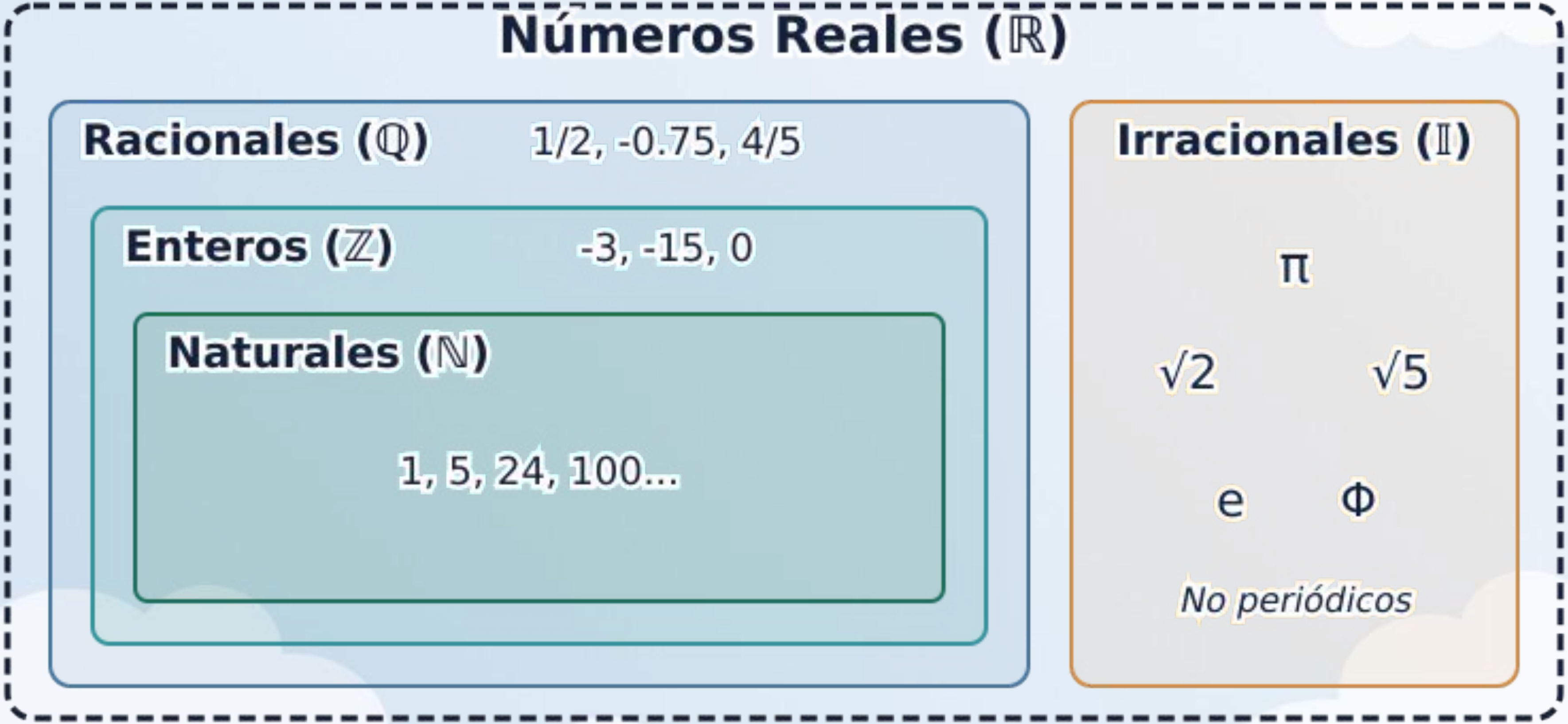
4. **Irracional** — b) Tiene infinitos decimales sin patrón.

Ubicación en la Recta Numérica

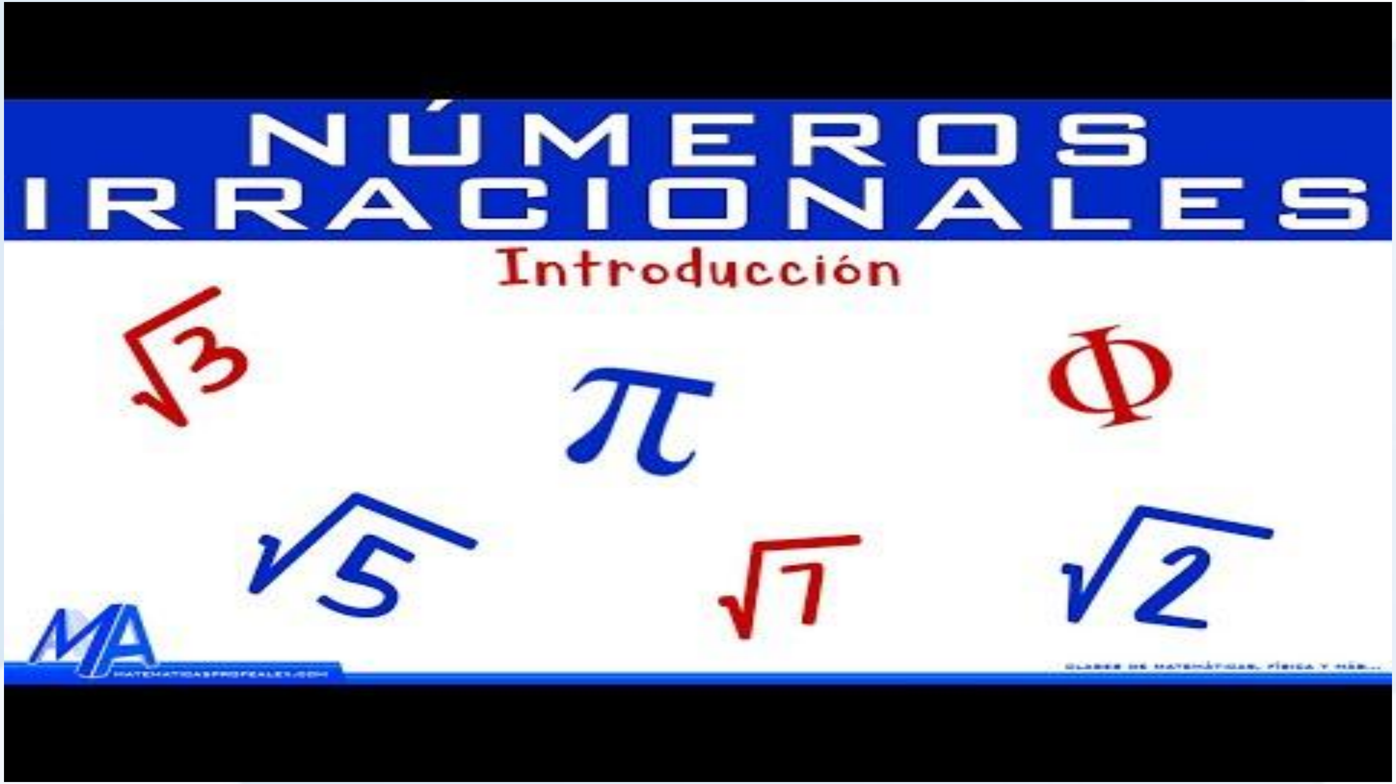
Para ubicar √2 o √3, usamos el Teorema de Pitágoras para proyectar la hipotenusa sobre la recta.

Aproximamos decimalmente: $\sqrt{2} \approx 1.41$ y $\sqrt{3} \approx 1.73$.

El Conjunto de los Números Reales (ℝ)



Visualizando los Números Irracionales



Aplicación: Teorema de Pitágoras

Geometría y Realidad

En un triángulo rectángulo, $a^2 + b^2 = c^2$. La hipotenusa (c) suele ser un **número irracional**.

Ejemplo Práctico

Si los catetos miden 1m y 2m:

$1^2 + 2^2 = c^2$

$5 = c^2$

$c = \sqrt{5} \approx 2.236...$

Desafío de Clasificación

Respuestas en la siguiente diapositiva...

¿Cuál de los siguientes números pertenece al conjunto de los Irracionales?

1. 0.3333... (periódico)
2. Raíz cuadrada de 16
3. 3.141592... (sin patrón)
4. -5/2

Desafío de Clasificación ✅

¿Cuál de los siguientes números pertenece al conjunto de los Irracionales?

1. 0.3333... (periódico)
2. Raíz cuadrada de 16
3. **3.141592... (sin patrón)**
4. -5/2

Resumen de Aprendizaje

Definición

Los irracionales tienen decimales infinitos no periódicos y no son fracciones.

Números Reales

La unión de racionales e irracionales completa la recta numérica.

Uso Práctico

Aparecen constantemente en medidas geométricas y cálculos de ingeniería.