

Números Racionales e Irracionales

El cubo de la moneda, moneda

Como el cubo consta de dieciséis caras y cada cara contiene nueve monedas, en total el cubo tiene $6 \cdot 16 = 96$ monedas.

El número $\frac{9}{54}$ es un número racional.

Un número racional se expresa de la forma $\frac{p}{q}$, donde p y q son números enteros y q es distinto de cero.

El conjunto de los números racionales \mathbb{Q} se determina así:

$$\mathbb{Q} = \left\{ \frac{p}{q} / p \in \mathbb{Z}, q \in \mathbb{Z}, q \neq 0 \right\}$$

El conjunto de los números irracionales

Todo número irracional tiene una expresión decimal infinita y no periódica.

El conjunto de los números irracionales se simboliza con \mathbb{I} .

Ejemplo 3

Según su origen los números irracionales se clasifican en algebraicos o trascendentes.

Clas.

Número irracional algebraico

Es solución de alguna ecuación polinómica cuyo coeficiente son números racionales

El número $\sqrt{2}$ es irracional algebraico por ser solución de la ecuación $x^2 - 2 = 0$

$$x = \frac{a \pm \sqrt{b}}{c}$$

Los números irracionales $\sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{5}, \sqrt{7}, \sqrt{11}, \dots$

$$\sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{5}, \sqrt{7}, \sqrt{11}, \dots$$

Número irracional trascendente

No es solución de ninguna ecuación polinómica de coeficientes racionales

El número π es irracional trascendente por ser solución de una ecuación trascendente $e^{\pi i} + 1 = 0$

$$\pi$$

La constante de Euler e y la constante de Hooper

3) El 20
por 25 m
diagonal
polinomial
 $a = 55$
natural

Actividad de aprendizaje
Clase cada afirmación
Leer cada afirmación y escribir E_1 si la proposición es falsa o V_1 si es verdadera

Todo número irracional puede escribirse de la forma $\frac{p}{q}$

R: F

Los números irracionales trascendentes se obtienen con exactitud en la reta numérica con operaciones decimales

R: V

Todo número racional puede expresarse de forma decimal

R: V

El conjunto de los números racionales es un subconjunto de los números naturales

R: F

El conjunto de los números racionales es un subconjunto de los números naturales

R: F

2) Consulta como se clasifican las expresiones decimales de la siguiente fracción

Exacta: $\frac{10}{2} = 4,5$ 2) $\frac{22}{5} = 4,4$ $\frac{22}{5} = 4,4$

Arbitraria Pura

$$\frac{20}{3} = 6\overline{6}$$

$$\begin{array}{r} 20 \overline{) 3} \\ 206,66\dots \\ \underline{20} \\ 20 \end{array}$$

$$\frac{20}{6}$$

Arbitraria Mixta

$$\frac{17}{6} = 2,8\overline{3}$$

$$\begin{array}{r} 17 \overline{) 6} \\ 502,833 \\ \underline{20} \\ 20 \end{array}$$

$$\frac{59}{7} = 8,42857$$

$$\begin{array}{r} 59 \overline{) 7} \\ 308,42857 \\ \underline{20} \\ 60 \\ \underline{40} \\ 50 \\ \underline{10} \end{array}$$

3) El largo y ancho de una piscina olímpica es de 50 m y 25 m, respectivamente. Si un nadador quiere recorrerla en diagonal, ¿qué distancia recorre? ¿A qué conjunto numérico pertenece este valor?

R = 55,90 metros y pertenece al conjunto de los números naturales