

NÚMEROS RACIONALES Y IRACIONALES

1.1 El conjunto de los números racionales

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

- Los números racionales son todos los números que pueden representarse como el cociente de dos números enteros o, un entero y un natural positivo.

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

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

Ej: El número -957 pertenece al conjunto de los números racionales porque puede escribirse de la forma $\frac{p}{q}$, donde el denominador de esta fracción es el número 1.

$$-957 = -\frac{957}{1}$$

1.2 El conjunto de los números irracionales

Todo número irracional tiene una expresión decimal infinita no periódica. El conjunto de los números irracionales se simboliza con $\mathbb{I}$.

En otras palabras, los números irracionales no se pueden escribir de la forma $\frac{p}{q}$, donde p y q son números enteros y $q \neq 0$.

Los números irracionales se clasifican en algebraicos o trascendentes.

Ej:

Clase	Ejemplos
Número irracional algebraico Es solución de alguna ecuación polinómica cuyos coeficientes son números racionales.	El número áureo, representado por la letra griega phi. $\varphi = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$ Las raíces no son exactas $\sqrt{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}, \sqrt[3]{3}, \sqrt[4]{5}, \sqrt{21}$
Número irracional trascendente No es solución de ninguna ecuación polinómica de coeficientes racionales	El número pi es la relación entre la longitud de una circunferencia y su diámetro. π La constante de Euler o constante de Napier. e

Actividades de aprendizaje

1 Lee cada afirmación y escribe F, si la proposición es falsa o V, si es verdadera.

a. Todo número irracional puede escribirse de la forma $\frac{p}{q}$. R: Esto es Falso

b. Los números irracionales trascendentes se ubican con exactitud en la recta numérica con aproximaciones decimales.

Rta: Esto es Verdadero.

c. Todo número racional puede expresarse de forma decimal.

Rta: Esto es Verdadera.

d. El Conjunto de los números racionales es un subconjunto de los números naturales.

Rta: Esto es Falso

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

Rta: Esto es Falso

② Consulta cómo se clasifican las expresiones decimales de una fracción.

Escribe dos fracciones cuya expresión decimal corresponda a cada tipo de decimal.

Respuesta: Los tipos de expresiones decimales son:

Expresión decimal limitado o exacta

Expresión decimal periódica pura

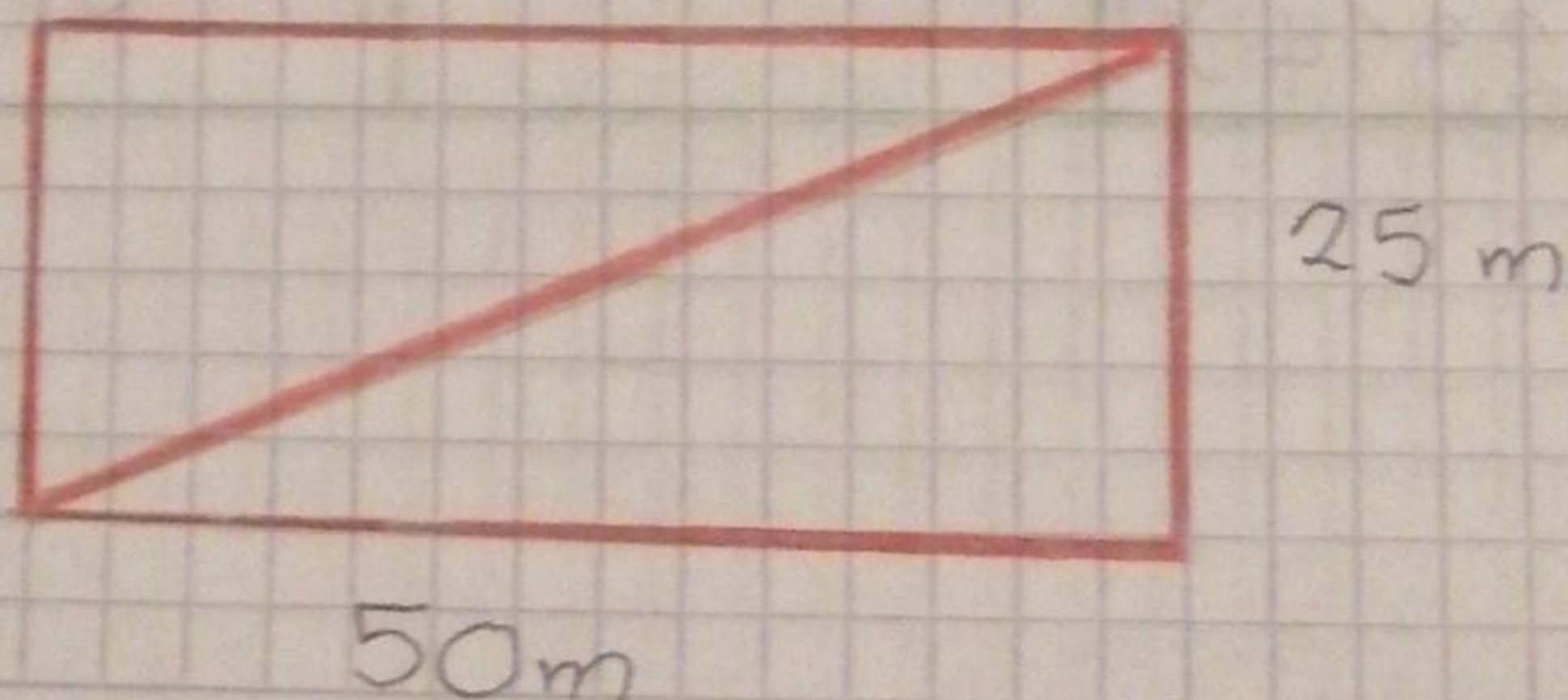
Expresión decimal periódica mixta

Exacto $\frac{3}{4} = 0,75$ $\frac{5}{2} = 2,5$ $\frac{7}{2} = 3,5$

Periodico Puro $\frac{10}{3} = 3,33333'$ $\frac{8}{9} = 0,88888'$

Periodico Mixto $\frac{5}{8} = 0,625625'$ $\frac{16}{45} = 0,35555'$

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



$$h^2 = 50^2 + 25^2$$

$$h^2 = 2500 + 625$$

$$h^2 = 3125$$

$$h = \sqrt{3125}$$

$$h = 25\sqrt{5}$$

$$h = 55,901 \text{ m}$$

R: recorro 55,901 metros

de distancia. Y pertenece

al conjunto de los

números irracionales.

Evaluación de Aprendizaje

Marca con una X la casilla que corres-
ponda, según los números sean racionales
o irracionales.

	Es. numero racional	Es. numero irracional
$2\sqrt[4]{6}$		X
$-\frac{4}{5}$	X	
$55, \overline{03}$	X	
-103	X	
π		X
$4,678$	X	
$-345,231409$		X