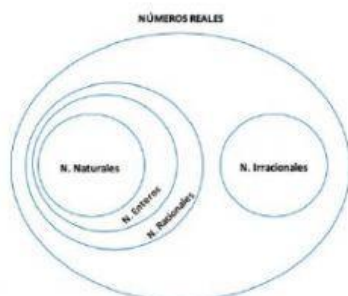


Números irracionales



Los **Números Irracionales** se definen con la letra **I** y son los **Números Reales** que **no son Racionales**.

Q ∪ I = R
La unión
RACIONALES e IRRACIONALES
son los REALES

Que solo pueden expresarse como un número con infinitos decimales no periódicos (ya que se desconoce la cantidad y secuencia).

- Las expresiones decimales no exactas ni periódicas se llaman números **IRRACIONALES**.
- Ejemplo: 21,303003000...
- No se pueden escribir en forma de fracción.
- Junto con los números racionales forman el conjunto de los números **REALES (R)**
- Los más importantes y característicos son:
 - El número $\sqrt{2} = 1,4142...$
 - El número $\pi = 3,1415...$
 - El número $e = 2,7182...$
 - y el número phi, $\phi = 1,618...$

Números Racionales (Q):

Son aquellos números que se puede expresar como una fracción ,también incluye las expresiones decimales limitadas e ilimitada periódicas.

2,553 ~ expresión decimal limitada

$0,\overline{3} = 0,333...$ ~ expresión decimal ilimitada periódica pura

$05,\overline{24} = 5,24444...$ ~ expresión decimal periódica mixta

Práctica

Examina cada una de las siguientes expresiones decimales y coloca en el recuadro el símbolo $\in$ o $\notin$ Según corresponda

- a) 4, 325 325 325 ... ☐ |
- b) 9, 171 737 973 ... ☐ |
- c) -9,098 ☐ |
- d) 3, 010 010 001 ☐ |

Raíces cuadradas

Simbología	
(...): tres puntos suspensivos significa infinitos	
$\in$	$\notin$
pertenece a	no pertenece a

Números Irracionales

Radicales

Indice del Radical n

Símbolo Radical $\sqrt{}$

Cantidad Subradical a

$n \in \mathbb{N}$ $n \geq 2$

$\sqrt[n]{a}$

Se lee: «Raíz Cuarta de...»

Las expresiones decimales obtenidas, al hallar las siguientes raíces cuadradas son números :

Irracionales

Si no existe ningún número elevado al cuadrado que de la cantidad subradical

Números Irracionales

$\sqrt{2} = 1.4142135623730950488016984127147$

$\sqrt{3} = 1.7320508075688772935274463415059$

$e = 2.7182818284590452353602874713527$

$\pi = 3.1415926535897932384626433832795$

ejemplo

Racionales

Si existe un número elevado al cuadrado que de la cantidad subradical

EXPRESIONES RACIONALES

Exacta
 $34.287 = \frac{34287}{1000}$

Periódica pura
 $32.5325325... = \frac{32500}{999}$

Periódica mixta
 $431.2781278... = \frac{(431278-43)1000}{999900} = \frac{431235000}{999900}$

Examina cada uno de los siguientes números y coloca en el recuadro el símbolo $\in$ o $\notin$ según corresponda:

a) $\sqrt{4}$		I
b) $\sqrt{11}$		I
c) $\sqrt{25}$		I
d) $\sqrt{6}$		I
e) $\sqrt{12}$		I
f) $\sqrt{28}$		I
g) $\sqrt{9}$		I
h) $\sqrt{20}$		I

Representación de números irracionales en la recta numérica

REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LOS NÚMEROS IRRACIONALES

Para representar números irracionales en la recta numérica se utiliza el teorema de Pitágoras y el triángulo rect

The diagram illustrates the graphical representation of irrational numbers using the Pythagorean theorem. It shows a right triangle with sides labeled 'cateto', 'hipotenusa', and 'cateto', with a 90-degree angle. Below it, a right triangle is labeled with sides 'a', 'b', and 'c', and the equation $a^2 = b^2 + c^2$. To the right, a large green square with area $A=25$ is shown, with a smaller red square ($A=9$) and a yellow square ($A=16$) attached to its side, forming a larger right triangle with sides 3, 4, and 5.

Al conocer el teorema de Pitágoras , podemos representar números irracionales en una recta numérica utilizando un triángulo rectángulo ; para ello se determina dos números cuya suma o resta de como resultado la cantidad subradical.

ejemplo

Representar el número irracional $\sqrt{2}$ en la recta numérica.

Solución:

1. Se expresa el número $\sqrt{2}$ como la suma de dos cuadrados de dos enteros

$$\sqrt{2} = \sqrt{1^2 + 1^2} \text{ ya que } 2 = 1^2 + 1^2; \text{ teorema de Pitágoras } C^2 = a^2 + b^2$$

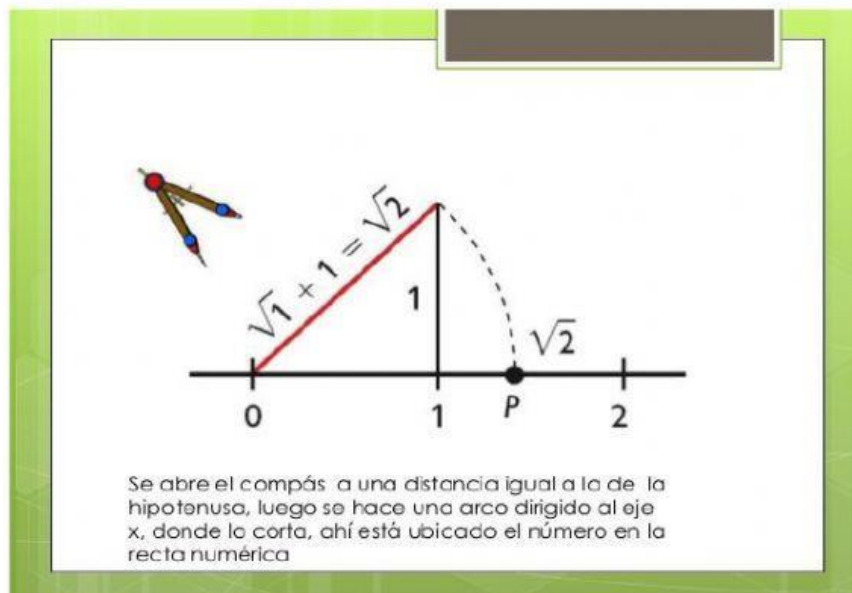
$$2 = 1 + 1 ; \text{ suma de dos enteros}$$

$$2 = 2$$

2. De la igualdad anterior obtenida podemos construir un triángulo rectángulo donde:



3. Graficamos



Calcular la hipotenusa del siguiente triángulo rectángulo.



Solución:

Datos

$C = ?$

$a = 2 \text{ cm}$

$b = 3 \text{ cm}$

$$C^2 = a^2 + b^2$$

$$C^2 = (2 \text{ cm})^2 + (3 \text{ cm})^2$$

$$C^2 = 4 \text{ cm}^2 + 9 \text{ cm}^2$$

$$C^2 = 13 \text{ cm}^2$$

$$C = \sqrt{13 \text{ cm}^2}$$

$$C = 3,60 \text{ cm}$$