

Clase 1

Tema: Los números reales

Actividad 1

Lea la siguiente información y elabore un resumen en el cuadro de diálogo.

Lectura 1

Los números Reales

A partir de las necesidades del ser humano surgieron diferentes conjuntos de números. ¹

El primer conjunto ideado fue el conjunto de los **números naturales** o también llamado conjunto de los números enteros positivos, que no es otra cosa que los números que utilizamos para contar. Este conjunto lo escribimos como:

$$\mathbb{N} = \{1, 2, 3, 4, \dots\}$$

El segundo conjunto llamado conjunto de los **números enteros** se obtiene de unir los naturales con sus opuestos aditivos y el cero; este conjunto se nota así:

$$\mathbb{Z} = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$$

El tercer conjunto se denomina **números racionales** y está formado por todos los números que se pueden expresar como la razón entre dos números enteros. Recuerde que no se puede dividir entre cero. Este conjunto se determina por comprensión así:

$$\mathbb{Q} = \left\{ \frac{a}{b}, \text{ tal que } a \in \mathbb{Z}, b \in \mathbb{Z}, \text{ con } b \neq 0 \right\}$$

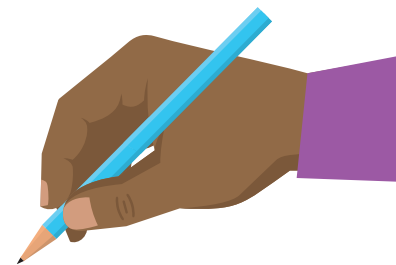
Existe un cuarto conjunto llamado **números irracionales** que está formado por aquellos números que no se pueden expresar como el cociente de dos números enteros. Este se nota con la letra \mathbb{I} .

Algunos números irracionales son:

$$\sqrt{2}, \sqrt[3]{5}, \pi, -\sqrt{7}, 2\sqrt[5]{3}$$

Finalmente, el conjunto de los **números reales** resulta de la unión entre el conjunto de los números racionales y los números irracionales.

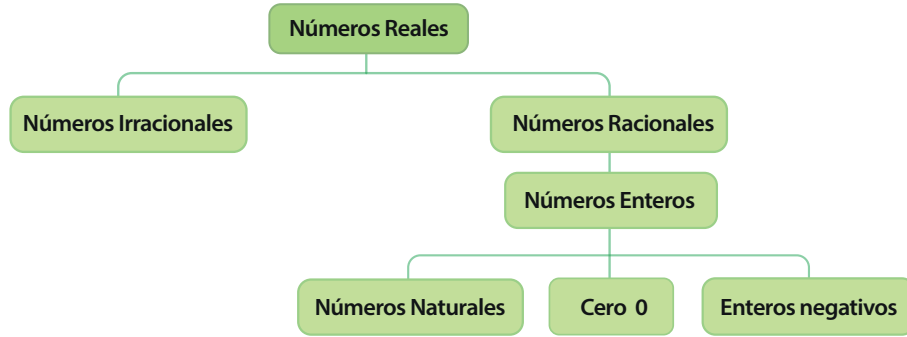
$$\mathbb{R} = \mathbb{Q} \cup \mathbb{I}$$



1

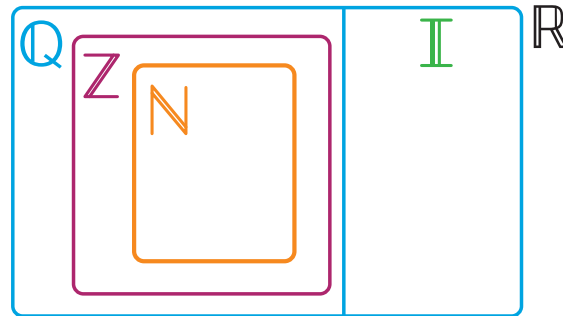
Utilice este espacio para hacer un resumen de la lectura.

El siguiente esquema muestra la clasificación del conjunto de los números reales.



Actividad 2

1 Observe y analice el diagrama dado, que muestra la relación de contención entre los conjuntos numéricos.



2 Basándose en el diagrama anterior complete las expresiones dadas con los signos \subset (contenido) o $=$ (igual) según la relación entre los conjuntos dados sea de contención o de igualdad.

a) $N \subset Z$

d) $I \subset R$

g) $Q \subset R$

b) $Z \subset Q$

e) $Z \subset R$

h) $N \subset R$

c) $Z = Z$

f) $N \subset Q$

i) $N \subset N$

Actividad 3

1 Determine si la afirmación es verdadera (V) o falsa (F). En todos los casos, justifique su respuesta.

a) Todos los números racionales son también números enteros.

b) Algunos números enteros son irracionales.



c) Todos los números racionales son también números reales.

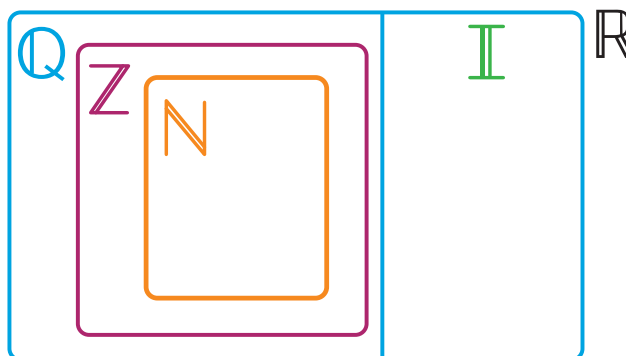
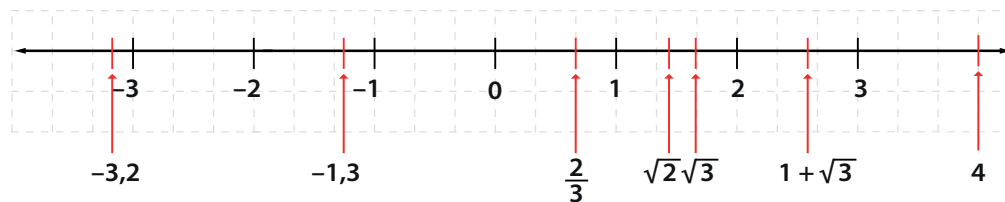
d) El 0 es un número entero pero no es un número racional.

e) Todos los números reales son también números irracionales.

2 En cada casilla escriba **Sí**, si el número dado es un elemento del conjunto indicado en la primera columna, en caso contrario escriba **No**.

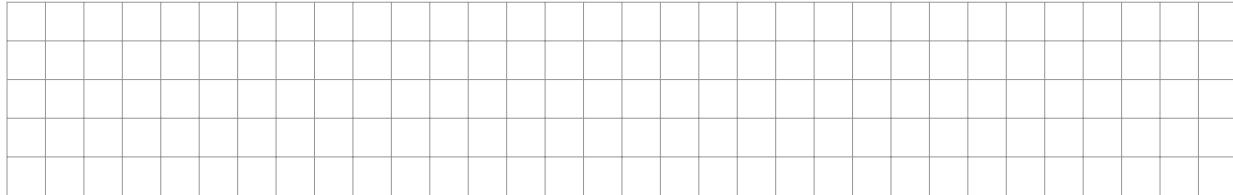
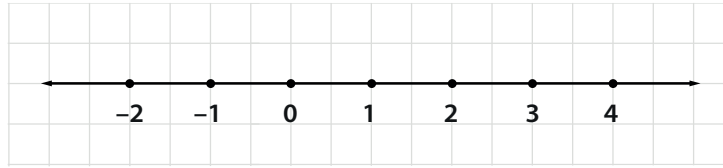
| | N | Z | Q | I | R |
|-------------------------|---|---|---|---|---|
| $-\frac{7}{9}$ | | | | | |
| -8 | | | | | |
| $\sqrt{3}$ | | | | | |
| 4 | | | | | |
| 0 | | | | | |
| $\sqrt{9}$ | | | | | |
| $\frac{\sqrt[3]{7}}{4}$ | | | | | |

3 Ubique los números representados en la recta numérica en el diagrama dado de acuerdo al conjunto al que pertenecen.



3 Represente en la recta numérica los siguientes números reales. Luego, ordénelos de menor a mayor.

-3 $\frac{1}{2}$ $-\sqrt{2}$ $\frac{5}{2}$ $-\frac{9}{4}$ $\sqrt{13}$ $\frac{7}{3}$



4 En la siguiente tabla se muestra la marca, el precio por litro y la cantidad de litros de helado vendidos por un distribuidor en cuatro tiendas distintas.

| Marca | Precio / litro | Tienda 1 | Tienda 2 | Tienda 3 | Tienda 4 |
|-----------|----------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| San Juan | \$ 7.000 | $\frac{19}{4}$ de litro | $\frac{15}{2}$ de litro | 8 litros | $\frac{14}{3}$ de litro |
| El nevado | \$ 6.500 | 7 litros | $\frac{21}{5}$ de litro | $\frac{19}{2}$ de litro | $\frac{17}{3}$ de litro |
| Don Luis | \$ 4.800 | $\frac{13}{2}$ de litro | $\frac{17}{4}$ de litro | $\frac{19}{3}$ de litro | 9 litros |
| Deli | \$ 3.900 | 9 litros | $\frac{29}{5}$ de litro | $\frac{18}{4}$ de litro | $\frac{13}{2}$ de litro |

a) ¿Cuál es la marca de helado que más ha vendido el distribuidor en las cuatro tiendas? _____

b) ¿Cuál tienda fue la que más dinero tuvo que darle al distribuidor? _____



Clase 3

Tema: Los números reales: operaciones y propiedades

Actividad 7

Lea y analice los siguientes ejemplos. Luego, discuta con un compañero qué entendió de las soluciones que allí se plantearon.

Ejemplo 1

En el recuadro se escribió la expresión dada pero aplicando alguna propiedad de las operaciones entre números reales.

- Propiedad **modulativa de la adición**. $5,67 + 0 = 5,67$
- Propiedad **conmutativa de la multiplicación**. $0,89 \times 10 = 10 \times 0,89$
- Propiedad **asociativa de la adición**. $4 + (10 + \sqrt{2}) = (4 + 10) + \sqrt{2}$
- Propiedad del **inverso aditivo**. $-9 + 9 = 9 + (-9) = 0$
- Propiedad del **inverso multiplicativo**. $2 \times \frac{1}{2} = 1$

Ejemplo 2

Escriba la propiedad o propiedades que se aplican en cada proceso ilustrado.

- $(2m)(3m^2) = (2 \times 3)(mm^2) = 6m^3$ Conmutativa y asociativa de la multiplicación
- $(7 + x) + 8x = 7 + (x + 8x) = 7 + 9x$ Conmutativa y asociativa de la adición
- $4(5 + x) = 4 \times 5 + 4x = 20 + 4x$ Distributiva de la multiplicación respecto a la adición
- $(1 + x) + (1 - x) = (1 + 1) + (x + (-x)) = 2 + 0 = 2$ Inverso aditivo y modulativa de la adición
- $(3n) \left(\frac{1}{3} \right) = \left(3 \times \frac{1}{3} \right) (n) = 1n = n$ Conmutativa, asociativa, inverso multiplicativo y modulativa de la multiplicación

Ejemplo 3

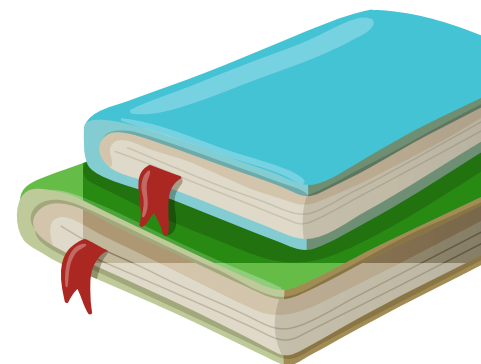
Solucione la ecuación $x + 7 = 30$

$$x + 7 = 30$$

$$x + 7 + (-7) = 30 + (-7) \quad \text{Propiedad uniforme de la igualdad}$$

$$x + 0 = 23 \quad \text{Propiedad del inverso aditivo}$$

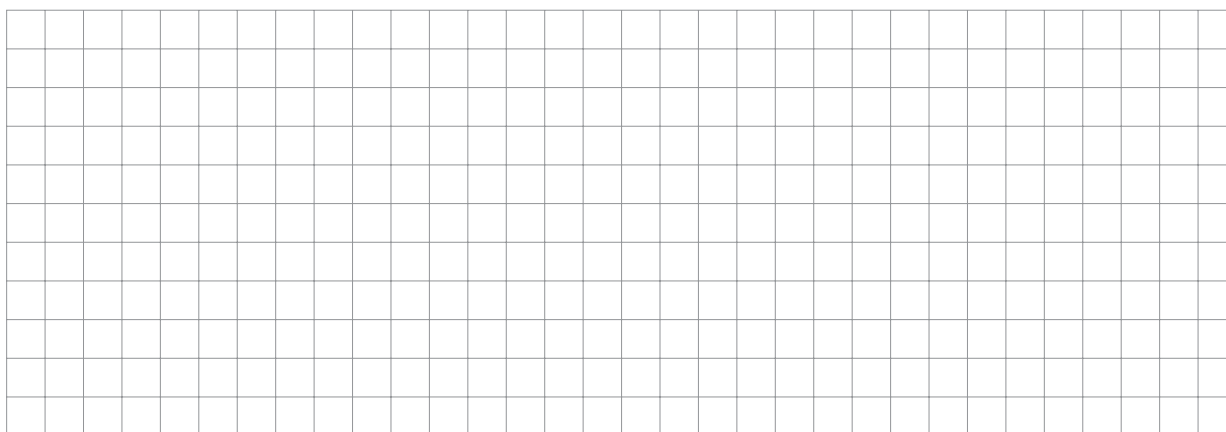
$$x = 23 \quad \text{Propiedad modulativa de la adición}$$



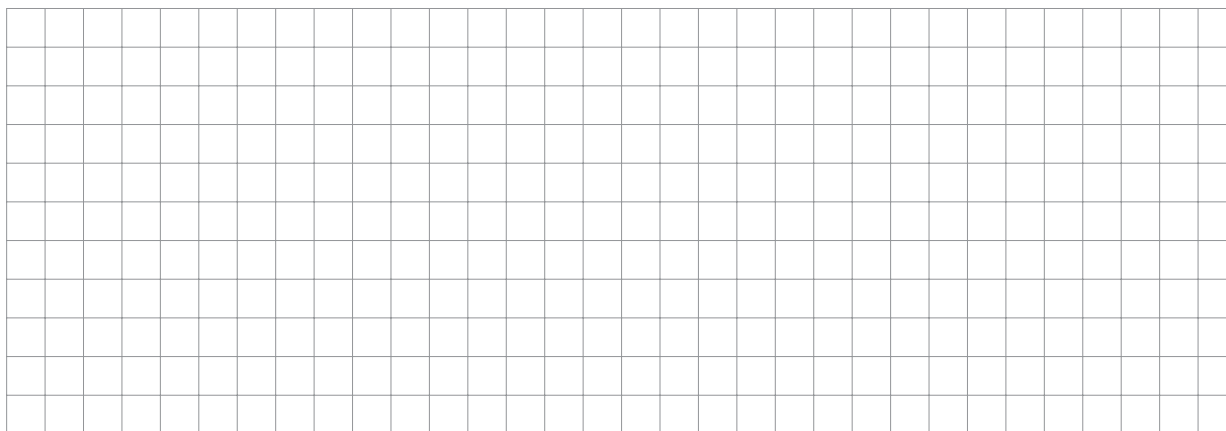
 Actividad 9

Si $x = -\frac{1}{3}$ $y = -0,4$ $z = \frac{2}{3}$, halle el valor numérico de las expresiones algebraicas dadas.

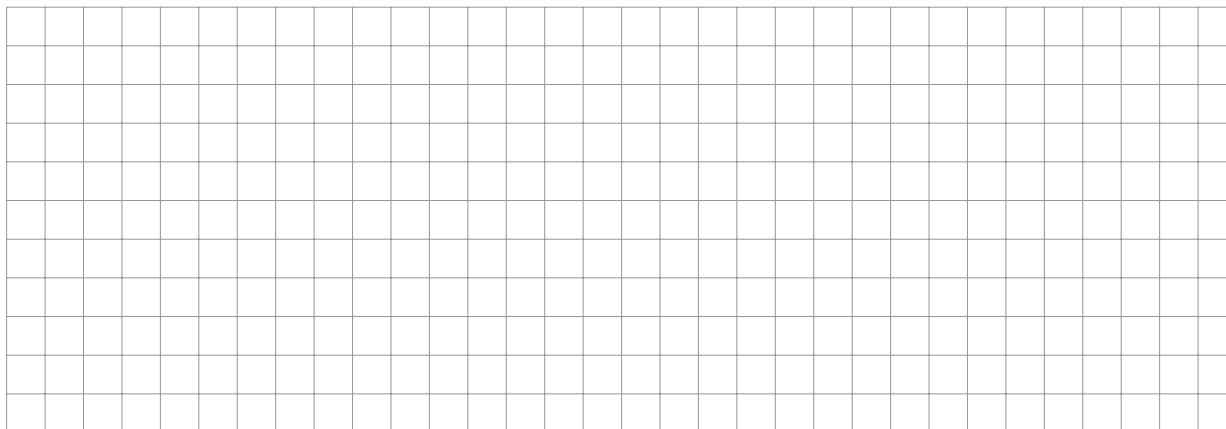
1 $(3x + 0,4) + y$



2 $(x + 12z) - 5\left(\frac{y}{4} + \frac{1}{10}\right) + \frac{1}{3}$



3 $3z - 6x + 2y - 0,2 + 5$

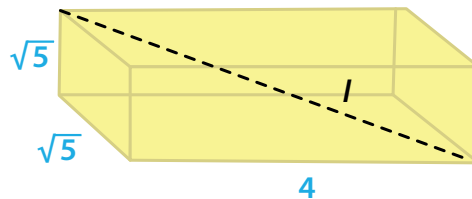


Clase 4 Esta clase tiene video

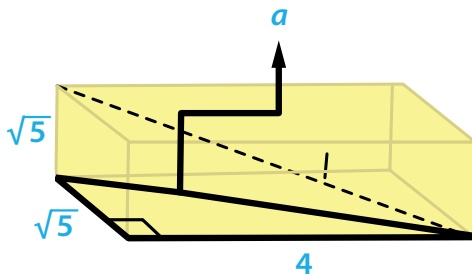
Actividad 10

Analice cómo se solucionó la siguiente situación.

Determine si la longitud l de la figura dada representa un número racional o un número irracional.

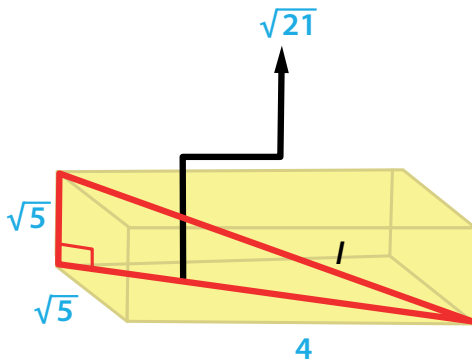


Paso 1. Se dibuja el triángulo rectángulo de color negro y aplicando el teorema de Pitágoras se determina la longitud a de su hipotenusa.



$$a = \sqrt{(\sqrt{5})^2 + (4)^2} = \sqrt{5 + 16} = \sqrt{21}$$

Paso 2. Se dibuja el triángulo rectángulo de color rojo y se encuentra la longitud de su hipotenusa aplicando nuevamente el teorema de Pitágoras.



$$l^2 = (\sqrt{5})^2 + (\sqrt{21})^2$$

$$l^2 = 5 + 21$$

$$l = \sqrt{26}$$

Se concluye entonces que l representa un número irracional.

