

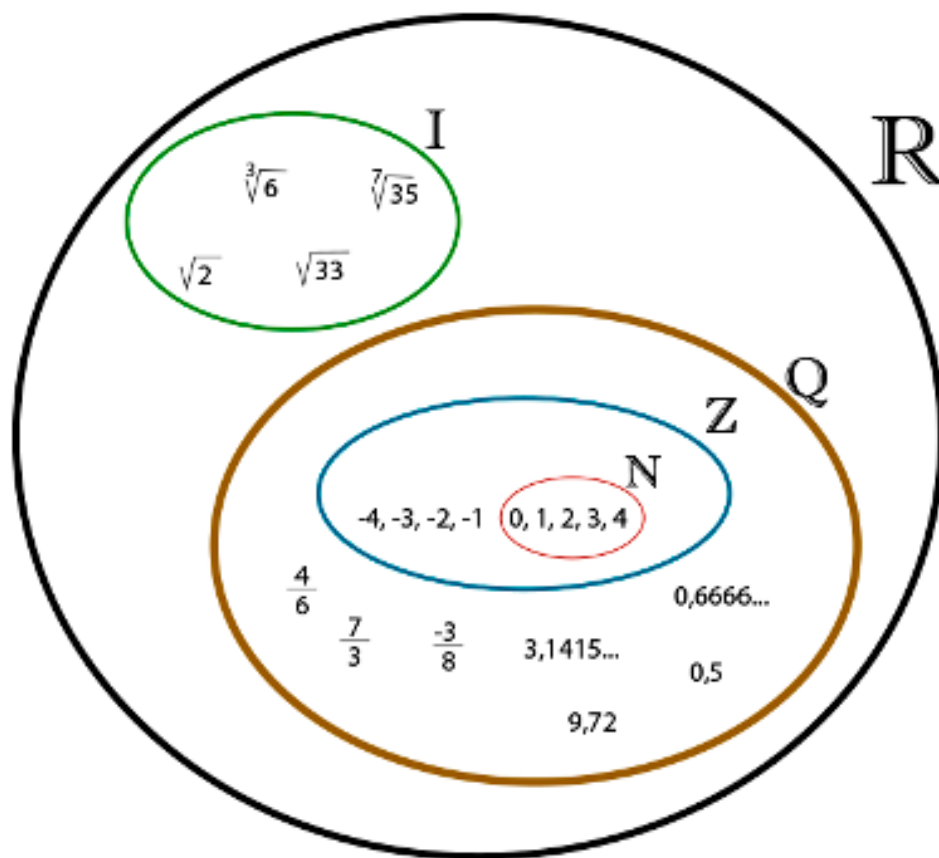
MATEMATICA

- **LOS NÚMEROS REALES (R)**
- Los números reales (designados por R) son casi todos los números que podemos escribir o conocer.
- El conjunto de los números reales pertenece en matemáticas a la recta numérica que comprende a los números racionales y a los números irracionales. Esto quiere decir que incluyen a todos los números positivos y negativos, el símbolo cero, y a los números que no pueden ser expresados mediante fracciones de dos enteros que tengan como denominador a números no nulos (excluye al denominador cero).

MATEMÁTICA

Un número real puede ser expresado de diferentes maneras, por un lado están los números reales que pueden ser expresados con mucha facilidad. Estos son los números enteros y los fraccionarios, como por ejemplo el número 7 que viene a ser un entero, o también el $\frac{3}{4}$, que es un número fraccionario compuesto de dos enteros, cuyo numerador es 3 y su denominador es 4. Sin embargo, también existen otros números que pueden ser expresados bajo diferentes reglas matemáticas más complejas como números cuyos decimales son infinitos como el número π (3,14159 26535...) o $\sqrt{2}$ que sirven para realizar cálculos matemáticos pero no pueden ser representados como un símbolo numérico único.

MATEMÁTICA



\mathbb{N} = números naturales (enteros positivos)
 \mathbb{Z} = números enteros (positivos y negativos)
 \mathbb{Q} = números racionales (fracciones y decimales)
 \mathbb{I} = Irracionales

Sistema de Números Reales

- Por lo tanto, el conjunto de los números reales se conforma a partir de otros subconjuntos de números que van surgiendo de necesidades en las matemáticas, como el uso de los números negativos, así como el de los números fraccionarios y decimales.
- El sistema de números reales se compone principalmente de dos grandes conjuntos, el de los [números racionales](#) que son aquellos que pueden ser expresados como la división de dos números enteros como $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{5}$, incluso un número entero puede ser expresado como una fracción, ya que el número entero puede ser dividido para 1 sin cambiar su esencia, por ejemplo el número 8 puede ser expresado en fracción así $\frac{8}{1}$; mientras que el otro gran conjunto del sistema de números reales es el de los [números irracionales](#) cuya representación decimal es expansiva, infinita y aperiódica. Raíz de 2 = 1,41423562.....

MATEMÁTICA

- **Propiedades de los reales en la suma o adición:**
- La suma de números reales, también llamada adición, es una operación que se efectúa entre dos números, pero se pueden considerar también más de dos sumandos. Siempre que se tengan dos números reales, se pueden sumar entre sí.
- La suma de números reales tiene las siguientes propiedades:
- **Propiedad Interna:**
- El resultado de sumar dos números reales es otro número real. $5 + 12 = 17$

MATEMÁTICA

Propiedad ASOCIATIVA:

El modo de agrupar a los sumando no varia el
RESULTADO.

$$(a+b)+c=a+(b+c)$$

$$\sqrt{2}+(\sqrt{3}+\sqrt{5})=(\sqrt{2}+\sqrt{3})+\sqrt{5}$$

MATEMÁTICA

Propiedad CONMUTATIVA

El orden de los sumandos no varia
la suma

$$a + b = b + a$$

$$\sqrt{5} + \sqrt{3} = \sqrt{3} + \sqrt{5}$$

MATEMÁTICA

Propiedad Elemento Neutro

El CERO es el elemento neutro de la suma, porque todo numero sumado con el, da el mismo numero.

$$b + 0 = b$$

$$\pi + 0 = \pi$$

MATEMÁTICA

Propiedad elemento inverso

Todo numero real tiene un inverso aditivo, es decir si se suman ambos el resultado es cero

$$a - a = 0$$

MATEMÁTICAS

- **Propiedades de los reales en la Diferencia (resta o sustracción)**
- La resta es la operación inversa de la suma, es una operación entre dos números: el minuendo y el sustraendo. Siempre que se tengan dos números reales, se pueden restar; por ejemplo:
 - $15 - 10 = 5$
 - $\text{Sustraendo} - \text{minuendo} = \text{resto}$
- **Al efectuar restas hay que tener cuidado con los signos de los números.**

MATEMÁTICAS

- Al efectuar sustracciones o restas deben considerarse las siguientes reglas de los signos:
- Si el minuendo y el sustraendo son positivos, y el minuendo es mayor que el sustraendo, se efectúa la resta y el resultado es positivo.
- **Por ejemplo:**
 - **$27,8 - 12,1 = 15,7$**
- Si el minuendo y el sustraendo son positivos, y el minuendo es menor que el sustraendo, se efectúa la resta y el resultado es negativo.
- **Por ejemplo:**
 - **$12,1 - 27,8 = -15,7$**

MATEMÁTICAS

- Si el minuendo es negativo y el sustraendo es positivo, se efectúa la suma de ambos números y al resultado se le pone el signo menos.

- **Por ejemplo:**

- $- 21,8 - 12,1 = - 33,9$

- Restar un número positivo es lo mismo que sumar un número negativo.

- **Por ejemplo:**

- $27,8 - 12,1 = 27,8 + (-12,1) = 15,7$

- Restar un número negativo es lo mismo que sumar un número positivo.

- **Por ejemplo:**

- $27,8 - (- 12,1) = 27,8 + 12,1 = 39,9$

Propiedad de los REALES en la Multiplicación **REGLA DE LOS SIGNOS**

+ por + = +

– por – = +

+ por – = –

– por + = –

MATEMÁTICA

- Entre las propiedades del producto o multiplicación con números reales tenemos:
- **Propiedad Interna:**
- El resultado de multiplicar dos números reales es otro número real.
- $10 \times 10 = 100$
- **Propiedad Asociativa:**
- El modo de agrupar los factores no varía el resultado.
- Si se tienen más de dos factores, da igual cuál de las multiplicaciones se efectúe primero:
- Si a, b y c son números reales cualesquiera, se cumple que:
- $a \times (b \times c) = (a \times b) \times c$

MATEMÁTICA

- **Propiedad Conmutativa:**

- La expresión usual de esta propiedad es: "el orden de los factores no altera el producto". Si a y b son dos números reales, entonces:

- $$a \times b = b \times a$$

- **Propiedad del Elemento neutro:**

- El 1 es el elemento neutro de la multiplicación, porque todo número multiplicado por él da el mismo número.

- $$a \times 1 = a$$

MATEMÁTICA

- **Propiedad del Elemento opuesto:**

Un número es inverso del otro si al multiplicarlos obtenemos como resultado el elemento unidad.

- $$a \times 1/a = a$$

- **Propiedad Distributiva:**

- El producto de un número por una suma es igual a la suma de los productos de dicho número por cada uno de los sumandos.

- $$a \times (b + c) = a \times b + a \times c$$

- **Propiedad que permite Sacar factor común (factorizar):**

- Si varios sumandos tienen un factor común, podemos transformar la suma en producto extrayendo dicho factor.

- $$a \times b + a \times c = a \times (b + c)$$

MATEMÁTICA

- **Propiedades de los reales en la División**

- La división es la operación inversa de la multiplicación, es una operación entre dos números: el **dividendo** y el **divisor** . Con una excepción, siempre que se tengan dos números reales, se pueden dividir; por ejemplo:

- $$15 : 2 = 7,5$$

DIVIDENDO DIVISOR COCIENTE

- La excepción es que **el divisor no puede ser cero** . No se puede dividir por cero.
- **NOTA : El dividendo sí puede ser cero** , y cuando esto ocurre el resultado o cociente siempre es cero.
- **Por ejemplo:** $0 : 5 = 0$

MATEMÁTICA

- Las reglas de los signos en el caso de la división son las mismas que para la multiplicación:
- El cociente de dos números de igual signo siempre es positivo:
- **Por ejemplo :** **$125 : 25 = 5$**
- El cociente de dos números de distinto signo siempre es negativo:
- **Por ejemplo :** **$125 : -25 = -5$**
- **$-125 : 25 = -5$**

MATEMÁTICA

- Aunque la división está muy relacionada con la multiplicación, no tiene todas las propiedades de la multiplicación.
- Por ejemplo, la división no es una operación conmutativa:
- **$7,8 : 2,0 = 3,9$** y este resultado es distinto de:
- **$2,0 : 7,8 = 0,2564$**
- Por ejemplo, La división no es una operación asociativa:
- **$(8 : 4) : 2 = 1$**
- **$8 : (4 : 2) = 4$**