

CONJUNTOS NUMÉRICOS

1) $\mathbf{N}$ = Conjunto de los Números Naturales

$$\mathbf{N} = \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, \dots \}$$

El conjunto de los Números Naturales surgió de la necesidad de contar, lo cual se manifiesta en el ser humano desde sus inicios.

Este conjunto se caracteriza porque:

Tiene un número **infinito** de elementos

Cada elemento tiene un **sucesor** y todos, **excepto el 1**, un **antecesor**.

El sucesor de un número natural se obtiene sumando uno (+1); el antecesor se obtiene restando uno (-1).

2) $\mathbf{N^*} = \mathbf{N_0}$ = Conjunto de los Números Cardinales

$$\mathbf{N_0} = \{ 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, \dots \}$$

Al Conjunto de los Números Naturales se le agregó el 0 (cero) y se forma el Conjunto de los Números Cardinales.

3) $\mathbf{Z}$ = Conjunto de los Números Enteros

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

El Conjunto de los Números Enteros surge de la necesidad de dar solución general a la sustracción, pues cuando el sustraendo es mayor que el minuendo, esta sustracción no tiene solución en los Conjuntos Naturales y Cardinales (por ejemplo: $5 - 20 = ?$). Debido a esto, la recta numérica se extiende hacia la izquierda, de modo que a cada punto que representa un número natural le corresponda un **punto simétrico**, situado a la izquierda del cero. Punto simétrico es aquel que está ubicado a igual distancia del cero (uno a la derecha y el otro a la izquierda de él).

$\mathbf{Z} = \mathbf{N^*} \cup$ Conjunto de los Números Enteros negativos

$\mathbf{Z}$ = Tiene 3 Subconjuntos:

Enteros Negativos: $\mathbf{Z}^-$

Enteros Positivos: $\mathbf{Z}^+$

Enteros Positivos y el Cero: $\mathbf{Z_0}^+$

Por lo tanto, el Conjunto de los **Números Enteros** es la unión de los tres subconjuntos mencionados.

$$\mathbb{Z} = \mathbb{Z}^- \cup \{0\} \cup \mathbb{Z}^+$$

4) $\mathbb{Q}$ = **Conjunto de los Números Racionales**

$$\mathbb{Q} = \{ \dots, -\frac{3}{4}, -\frac{1}{2}, -\frac{1}{4}, 0, \frac{1}{4}, \frac{1}{2}, \frac{3}{4}, \dots \}$$

El conjunto de los Números Racionales se creó debido a las limitaciones de cálculo que se presentaban en el conjunto de los Números Naturales, Números Cardinales y Números Enteros. Por ejemplo, sólo se puede dividir en el conjunto de los Números Enteros **si y sólo si el dividendo es múltiplo, distinto de cero, del divisor**. Para solucionar esta dificultad, se creó este conjunto, el cual está formado por todos los números de la forma **a / b** . Esta fracción en la cual el numerador es **a** , es un número entero y el denominador **b** , es un número entero distinto de cero.

El conjunto de los **Números Racionales** ($\mathbb{Q}$) se ha construido a partir del conjunto de los Números Enteros ($\mathbb{Z}$).

Se expresa por comprensión como:

$$\mathbb{Q} = \{ a/b \text{ tal que } a \text{ y } b \in \mathbb{Z}; \text{ y } b \neq 0 \}$$

Este conjunto se representa gráficamente, dividiendo cada intervalo de una recta numérica en espacios iguales, que representen números enteros. Cada una de estas subdivisiones representa una fracción con denominador igual al número de partes de la subdivisión.

Cada fracción es un **número racional** y cada número racional consta de infinitas fracciones equivalentes.

5) $\mathbb{I} = \mathbb{Q}^* =$ **Conjunto de Números Irracionales**

$\mathbb{I}$ = Conjunto de Números Decimales Infinitos no Periódicos

Este conjunto surgió de la necesidad de reunir a ciertos números que no pertenecen a los conjuntos anteriores; entre ellos se pueden citar a las **raíces inexactas**, **el número π** , etc. A él pertenecen todos los **números decimales infinitos puros**, es decir aquellos números que no pueden transformarse en una fracción. No deben confundirse con los números racionales, porque éstos son números decimales finitos, infinitos periódicos e infinitos semiperiódicos que **sí pueden transformarse en una fracción**.

Ejemplos: 1,4142135....

0,10200300004000005....