

TEORÍA DE CONJUNTO

Conceptos Primitivos

En Matemática los estudios no se basan en la observación de hechos de la naturaleza o de la vida, se parte de ideas o conceptos que se dicen primitivos, que por los tanto no se definen y que deben satisfacer condiciones que se llaman axiomas.

Conjunto- Elemento- Pertenencia

La noción de conjunto es uno de esos conceptos primitivos que no se definen, pero que pueden interpretarse con ejemplos, como el conjunto de las vocales o un conjunto de números.

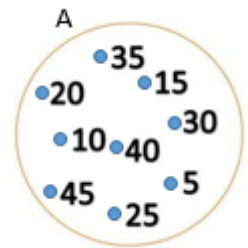
Una manera de indicar que se reúnen objetos relacionados entre sí es trazando una curva cerrada que los agrupa.

El gráfico utilizado se llama **Diagrama de Venn**.

Cada objeto del conjunto recibe el nombre de **elemento**.

De cada elemento del conjunto se dice que **pertenece** al mismo.

Los conjuntos se designan con letras mayúsculas y los elementos con letras minúsculas.



Pertenencia: es la relación que existe entre un elemento y un conjunto, por lo que se dice que un elemento pertenece al conjunto. Del conjunto A se dice que los elementos 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40 y 45 pertenecen a él.

Cuando un elemento no está en el conjunto, dicho elemento no pertenece al conjunto.

ACTIVIDAD 1:

- Nombrar todos los elementos del conjunto "A" que se encuentra arriba.
- ¿Qué característica cumplen todos esos números?
- Escribir tres ejemplos de conjuntos y nombrar la propiedad que los agrupa.
- Graficar en un diagrama de Venn todos los números pares que son mayores que 1 menores que 12.

Formas de definir un conjunto

Para definir un conjunto se utilizan dos formas de expresiones: por extensión y por comprensión; la última a su vez, utiliza dos tipos de lenguajes: coloquial y simbólico.

✚ **Expresión por extensión:** cuando se enumeran o nombran los elementos que pertenecen al conjunto y se los encierra entre llaves.

$$A = \{5; 10; 15; 20; 25; 30; 35; 40; 45\}$$

✚ **Expresión por comprensión:** cuando se da una propiedad que distingue sin lugar a confusión a sus elementos, puede expresarse en dos lenguajes:

- **Lenguaje coloquial:** es el lenguaje que se dice “hablado”, donde se utilizan palabras para definirlo.

$$A = \{\text{Números Naturales múltiplos de cinco menores que cincuenta}\}$$

- **Lenguaje simbólico:** es el lenguaje que utiliza la matemática y que se apoya en símbolos.

La simbología que se utiliza para este lenguaje es la siguiente:

Conjuntos Numéricos		Otra Simbología			
\mathbb{N}_0	Naturales incluido el 0	\in	Pertenece	:	Se verifica/ se define
\mathbb{N}	Naturales	\notin	No pertenece	/	Tal que
\mathbb{Z}	Enteros	\exists	Existe	\wedge	Y
\mathbb{Q}	Racionales	\nexists	No existe	\vee	O
\mathbb{I}	Irracionales	\Rightarrow	Entonces/implica	$< >$	Menor/mayor
\mathbb{R}	Reales	\Leftrightarrow	Sí y sólo sí	$\leq \geq$	Menor o igual/mayor o igual
\mathbb{C}	Complejos	\therefore	Por lo tanto	\forall	Para todo

Simbólicamente, el conjunto A se define de la siguiente manera: $A = \{x/x \in \mathbb{N} \wedge x = 5 < 50\}$

Se nombra primero el elemento, luego el conjunto al que pertenece el elemento y por último la propiedad que define o caracteriza a los elementos.

ACTIVIDAD 2

Sean los conjuntos que se definen a continuación:

- Identificar la forma y lenguaje en el que se encuentra expresado cada uno.
- Expresar de las formas restante, si es posible.

A: {letras de la palabra psicopedagogía}

D: {1; 3; 5; 7; 9}

B: {enero; febrero; marzo; abril; mayo; junio}

E: {divisores enteros de seis mayores que tres negativo}

C: $\{x/x \in \mathbb{Z} \wedge -2 \leq x < 4\}$

F: $\{-10; -5; 0; 5; 10; 15; 20\}$