

TEORIA DOS CONJUNTOS

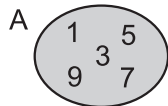
Em Matemática, conjunto é uma coleção de objetos (chamados elementos). Os elementos podem representar qualquer coisa - números, pessoas, letras, etc - até mesmo outros conjuntos. Um conjunto pode conter outro(s) conjunto(s), inclusive. Usamos letras maiúsculas para representar conjuntos e minúsculas para os seus elementos.

Formas de Representação

Enumerando seus elementos;
 $A = \{a, e, i, o, u\}$

Através de uma sentença;
 $A = \{x/x \text{ é o } n^\circ \text{ ímpar menor que } 20\}$

Através do diagrama de Venn;



Para indicar que um elemento "x" pertence ao conjunto "A", escreve-se $x \in A$ que se lê: "x pertence a A".

Conjunto Unitário

É o conjunto que possui um só elemento.

Conjunto Vazio

É o conjunto que não possui elemento. É representado por \emptyset ou $\{\}$. Cuidado $A = \{\emptyset\}$ não é conjunto vazio.

Operações com conjuntos

1 União de Conjunto

Sejam os conjuntos A e B. Chama-se união desses conjuntos e indica-se por $A \cup B$ ao conjunto formado pelos elementos de A ou de B.

$$A \cup B = \{x/x \in A \text{ ou } x \in B\}$$

Exemplo:

- 1) $A = \{0, 2, 4\}$
 - 2) $B = \{0, 2, 6, 8\}$
- $A \cup B = \{0, 2, 4, 6, 8\}$

2 Intersecção de Conjuntos

Sejam os conjuntos A e B. Chama-se intersecção desses conjuntos e indica-se $A \cap B$ ao conjunto formado pelos elementos comuns de A e de B.

$$A \cap B = \{x/x \in A \text{ e } x \in B\}$$

Exemplo:

$$\begin{aligned} A &= \{1, 2, 3, 4, 5\} \\ B &= \{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\} \\ A \cap B &= \{2, 3, 4, 5\} \end{aligned}$$

3 Diferença de Conjuntos

Sejam os conjuntos A e B. Chama-se diferença entre A e B e indica-se por $A - B$ ao conjunto formado pelos elementos de A que não pertencem a B.
 $A - B = \{x / x \in A \text{ e } x \notin B\}$

Exemplo:

$$\begin{aligned} A &= \{0, 1, 2, 3, 4\} \\ B &= \{2, 3, 4, 5, 6\} \\ A - B &= \{0, 1\} \end{aligned}$$

4 Complemento

Sejam os conjuntos A e B. Chama-se complemento (ou complementar) do conjunto B em relação ao conjunto A, com $B \subset A$ ao conjunto $A - B$.

Exemplo:

$$\begin{aligned} A &= \{1, 2, 3, 4, 5\} \\ B &= \{2, 4, 5\} \\ C_A^B &= A - B = \{1, 3\} \end{aligned}$$

5 Conjuntos Numéricos

Conjunto dos números Naturais

$$\begin{aligned} N &= \{0, 1, 2, 3, 4, \dots\} \\ N^* &= \{1, 2, 3, 4, \dots\} \end{aligned}$$

Conjunto dos números Inteiros

$$\begin{aligned} Z &= \{\dots -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3, \dots\} \\ Z^* &= \{\dots -3, -2, -1, +1, +2, +3, \dots\} \end{aligned}$$

Conjunto dos números Racionais

$$Q = \{x / x = \frac{p}{q}; p \in Z \text{ e } q \in Z^*\}$$

ou seja números que podem ser escritos em forma de fração.

Conjunto dos números Irracionais

Número irracional é um número real que não pode ser obtido pela divisão de dois números inteiros.

$$I = \{\sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{5}, \sqrt{6}, \sqrt{7}, \pi, \dots\}$$

Conjunto dos números Reais

$$R = Q \cup I$$

