

Álgebra – Conjuntos

1. CONJUNTO E ELEMENTO

Se x é um elemento de um conjunto A , escreveremos: $x \in A$ (lê-se "x é elemento de A").

Se x não é um elemento de um conjunto A , escreveremos: $x \notin A$ (lê-se "x não é elemento de A").

2. CONJUNTO VAZIO

$$A = \emptyset \Leftrightarrow \forall x, x \notin A$$

3. SUBCONJUNTO OU PARTE – RELAÇÃO DE INCLUSÃO

$$A \subset B \Leftrightarrow (\forall x) (x \in A \Rightarrow x \in B)$$

$$A \not\subset B \Leftrightarrow (\exists x) (x \in A \text{ e } x \notin B)$$

$$x \in A \Leftrightarrow \{x\} \subset A$$

$$x \notin A \Leftrightarrow \{x\} \not\subset A$$

4. IGUALDADE DE CONJUNTOS

$$A = B \Leftrightarrow A \subset B \text{ e } B \subset A$$

$$A \neq B \Leftrightarrow A \not\subset B \text{ ou } B \not\subset A$$

5. CONJUNTO DAS PARTES DE UM CONJUNTO

a) Definição

$$P(A) = \{x / x \subset A\}$$

$$x \in P(A) \Leftrightarrow x \subset A$$

b) Teorema

Se A tem k elementos então $P(A)$ tem 2^k elementos.

c) Propriedades

$$1) A \in P(A)$$

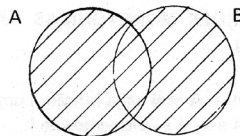
$$2) \emptyset \in P(A)$$

3) Se A tem k elementos então A possui 2^k subconjuntos.

6. OPERAÇÕES ENTRE CONJUNTOS

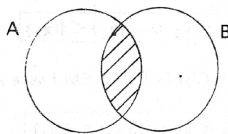
a) Reunião ou União

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



b) Intersecção

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

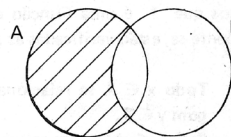


$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

Se $A \cap B = \emptyset$ então dizemos que A e B são Disjuntos.

c) Subtração

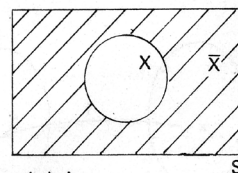
$$1) A - B = \{x \mid x \in A \text{ e } x \notin B\}$$



$$C_A B = A - B = \{x \mid x \in A \text{ e } x \notin B\}$$

$$n(A - B) = n(A) - n(A \cap B)$$

$$2) X \subset S \Rightarrow \bar{X} = S - X = C_S X$$



d) Propriedades

$$A \subset B \Rightarrow A \cup B = B$$

$$A \subset B \Leftrightarrow A \cap B = A$$

$$A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$$

$$A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$$

$$A \subset B \Leftrightarrow \bar{B} \subset \bar{A}$$

$$\overline{A \cup B} = \bar{A} \cap \bar{B}$$

$$\overline{A \cap B} = \bar{A} \cup \bar{B}$$

