

OPERAÇÕES COM CONJUNTOS

TEORIA

NOÇÕES PRIMITIVAS

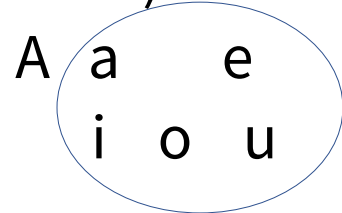
CONJUNTO

1.1) Descrição de um conjunto

1.1.1) Por Enumeração

$A = \{a, e, i, o, u\}$

1.1.2) Por Diagrama de Euler-Venn



1.1.2) Por propriedade

$A = \{x/x \text{ é vogal}\}$

1.2) Tipos de conjuntos

1.2.1) Conjunto Unitário

Possui apenas um elemento.

$A = \{ x/x \text{ é um estado brasileiro que possui como capital Salvador} \}$

1.2.2) Conjunto Vazio

Não possui elemento algum

$A = \{ x/ x \text{ é um estado brasileiro que inicia com a letra Z} \}$

Obs: O conjunto vazio é representado por $\emptyset$ ou $\{ \}$, NUNCA por $\{\emptyset\}$.

1.3) Conjunto iguais

Dois conjuntos A e B são iguais quando todo elemento de A pertence a B e, reciprocamente, todo elemento de B pertence a A.

Representando simbolicamente teremos:

$$A = B \leftrightarrow (\forall x)(x \in A \leftrightarrow x \in B)$$

Assim,

$$A = \{a, e, i, o, u\}$$

$$B = \{u, o, i, e, a\}$$

$$C = \{a, a, e, i, i, i, o, o, u, u, u, u\}$$

1.4) Relação de pertinência($\in$, $\notin$)

Será usado quando relaciona Elemento/Conjunto.

$$A = \{a, e, i, o, u\}$$

$$a \in A$$

$$m \notin A$$

$$B = \{1, 3, \{2, 5\}\}$$

$$\{2, 5\} \in B$$

$$2 \notin B$$

1.4) Subconjuntos

$$A = \{a, e, i, o, u\}$$

$$B = \{a, o\}$$

$$C = \{a, e, i, o, u\}$$

$$D = \emptyset$$

1.4.1) Conjunto das Partes

Dado o conjunto A , chamamos de conjunto das partes, o conjunto formado por todos os subconjuntos possíveis de A .

O total de subconjuntos de um conjunto é dado por:

$$\text{Total} = 2^n$$

$$A = \{a, b, c\}$$

$$P(A) = \{ \{a, b, c\}, \{a, b\}, \{a, c\}, \{b, c\}, \{a\}, \{b\}, \{c\}, \{ \} \}$$

1.4.2) Relação de Inclusão ou exclusão ($\subset$, $\not\subset$)

Será usado quando relaciona Conjunto/Conjunto

$$A = \{1, 2, 3\}$$

$$B = \{1, 2\}$$

$$C = \{1, 5\}$$

$$D = \{ \}$$

$$B \subset A \therefore A \supset B$$

$$C \not\subset A \therefore A \not\supset B$$

$$D \subset A$$

Obs: O conjunto vazio está contido em qualquer conjunto.

$$\emptyset \subset A, \forall A$$

1.5) Operações com conjuntos

1.5.1) União($A \cup B$)

Considere dois conjuntos A e B, a união entre os conjuntos A e B é o conjunto formado pelos elementos que pertencem a pelo menos um dos conjuntos A e B.

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

Exemplo:

$$A = \{0, 1, 2\}$$

$$B = \{0, 1, 4, 5\}$$

$$A \cup B =$$

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

PROPRIEDADES DA REUNIÃO

$$A \cup A = A$$

$$A \cup \emptyset = A$$

$$A \cup B = B \cup A$$

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

1.5.2) INTERSEÇÃO DE CONJUNTOS ($A \cap B$)

Dados dois conjuntos A e B, a interseção entre A e B é o conjunto formado pelos elementos que pertencem a A e a B.

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

Exemplo

$$A = \{0, 1, 2, 4\}$$

$$B = \{0, 2, 4, 5, 6\}$$

$$A \cap B =$$

PROPRIEDADES DA INTERSEÇÃO

a) $A \cap A = A$

b) $A \cap U = A$

c) $A \cap B = B \cap A$

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

1.5.3) DIFERENÇA DE CONJUNTOS ($A - B$)

Dados dois conjuntos A e B, a diferença entre A e B será formada pelos elementos que pertencem ao conjunto A e não pertencem a B.

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

Exemplo

$$A = \{3, 4, 5, 6\}$$

$$B = \{5, 6, 7, 8\}$$

$$A - B =$$

$$B - A =$$

1.5.4) Complementar de B em A.

Dados dois conjuntos A e B, tais que $B \subset A$ chama-se complementar de B em relação a A o conjunto $A - B$, isto é, o conjunto de A que não pertencem a B.

Exemplo

$$A = \{a, b, d, e, f\}$$

$$B = \{a, b, d\}$$