Matemática – Conjuntos

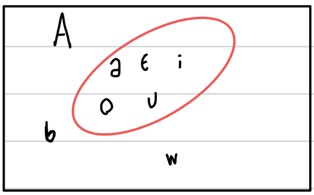
Dia 15/03

Conjunto

Teoria dos Conjuntos

$\in$ = Pertence
$\notin$ = Não Pertence

\> Símbolos que relacionam $\boxed{\text{Elementos com conjunto}}$



$a \in A$
$b \notin A$
$e \in A$
$w \notin A$

Conjunto unitário: Conjunto que possui um único elemento

Conjunto vazio: Aquele que não possui nenhum elemento

↳ Exemplo: $A = \{ x \mid x$ é um habitante com mais de 2000 anos $\} \rightarrow A = \emptyset$

↳ OBS $A = \{\emptyset\}$ não representa um conjunto vazio

Conjuntos são iguais se os elementos de ambos forem iguais

↳ Ex1 $A = \{a, b, c, d, e\}$ e $B = \{a, b, c, d, e\}$ $A = B$

↳ Ex2: $C = \{5, 6, 5, 7\}$ e $D = \{7, 5, 7, 6\}$ $C = D$

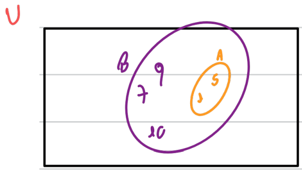
↳ Ex3: $E = \{1, 2, 3, 4\}$ e $F = \{3, 1, 4, 2\}$ $E = F$

Subconjuntos: A é subconjunto de B, se cada elemento de A é também elemento de B

$\subset$ → está contido
$\not\subset$ → não está contido

$\supset$ → contém

$\not\supset$ → não contém



A é subconjunto de B

$A \subset B$

$B \supset A$

IMPORTANTE

Apenas uso os símbolos contém e não contém, quando relaciono conjunto com conjunto.

O conjunto vazio é um subconjunto de qualquer conjunto.

Logo

$\emptyset \subset A \qquad A \supset \emptyset$

Conjunto das partes

↳ A quantidade de subconjuntos vai ser igual a $n(P(A)) = 2^{\text{número de elementos do conjunto}}$

Exemplo

Representação dos subconjuntos

$C = \{x, y, z\} \rightarrow P(A) = \{\emptyset, \{x\}, \{z\}, \{x,y\}, \{x,z\}, \{y,z\}, \{y\}, \{x,y,z\}\}$

Logo os subconjuntos de C seria

$P(A) = 2^3$

$P(A) = 8$

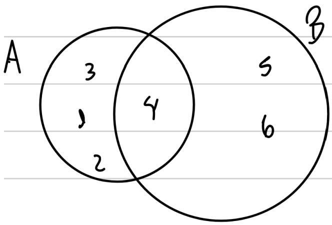
→ União
→ Complementar
→ Diferença
→ Interseção

→ Outros elementos teoria dos conjuntos

União dos conjuntos

↳ É o conjunto dos elementos que pertencem a A ou a B

Exemplo $\boxed{A \cup B = \{x;\ x \in A \text{ ou } x \in B\}}$



$A \cup B = \{1,2,3,4,5,6\}$

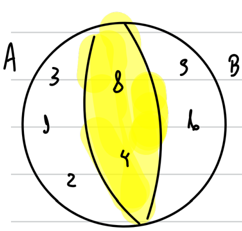
Dado os conjuntos $A = \{0,1,2,3,4,5\}$ e $B = \{1,3,5,7\}$

a) $A \cup B = \{0,1,2,3,4,5,6,7\}$

Intersecção

↳ É o conjunto dos elementos que pertencem a A e B

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



$A \cap B = \{4,8\}$

Dado os conjuntos $A = \{0,1,5\}$ e $B = \{0,2,5,7\}$, $C = \{4,6,7,9\}$ e $D = \{0,1,6\}$ vamos obter

a) $A \cap B = \{0,5\}$

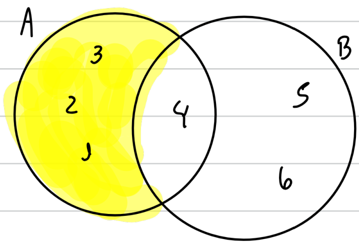
b) $A \cap C = \emptyset$

quando não tem elementos falamos que é um conjunto vazio

Logo A e C são disjuntos.

Diferença dos conjuntos

É o conjunto dos elementos que pertencem ao primeiro conjunto, mas não pertencem ao segundo



$A - B = \{1, 2, 3\}$
$B - A = \{5, 6\}$

Dados os conjuntos $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ e $B = \{2, 4, 6\}$

a) $A - B$
b) $B - A$

a) $A - B$

$\{1, 2, 3, 4, 5\} - \{2, 4, 6\} = \{1, 3, 5\}$

b) $B - A$

$\{2, 4, 6\} - \{1, 2, 3, 4, 5\} = \{6\}$

Em geral $A - B$ é $\neq$ $B - A$

Exemplo

Se $A = \{x$ natural par, menor que $10\}$ e $B = \{x$ natural primo, menor que $10\}$

Determine $A \cup B$, $A \cap B$, $A - B$, $B - A$

$A = \{ 0, 2, 4, 6, 8 \}$
$B = \{ 2, 3, 5, 7 \}$

$A \cup B = \{ 0, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8$
$A \cap B = \{ 2 \}$
$A - B = \{ 4, 0, 6, 8 \}$
$B - A = \{ 3, 5, 7 \}$

Complementar de um conjunto