

# Conjuntos

Subconjuntos

# Subconjunto

## Subconjunto

Definição formal:

Dizemos que um conjunto  $A$  é **subconjunto** de um conjunto  $B$  quando **todo elemento de  $A$  também pertence a  $B$** .

Notação:  $A \subseteq B$

(Lê-se: " $A$  está contido em  $B$ " ou " $A$  é subconjunto de  $B$ ")

Condição:

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

# Observações Importantes

## Observações importantes

Conjunto igual:

Se  $A$  e  $B$  têm exatamente os mesmos elementos, então  $A \subseteq B$  e  $B \subseteq A$ .

Subconjunto próprio:

Quando  $A \subseteq B$  e  $A \neq B$ , dizemos que  $A$  é subconjunto próprio de  $B$ .

Notação:  $A \subset B$

Todo conjunto é subconjunto de si mesmo:  $A \subseteq A$ .

O conjunto vazio é subconjunto de qualquer conjunto:  $\emptyset \subseteq A$ .

# Representação

## Representação

Em **diagramas de Venn**, um subconjunto aparece como uma região **dentro** do conjunto maior. Usamos o retângulo externo para o **universo** e círculos ou elipses para os conjuntos. Exemplo: um círculo de  $A$  totalmente dentro do círculo de  $B$  indica  $A \subseteq B$ .

# Exemplos

## Exemplos

Exemplo numérico:

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

- $A \subset B$  (A é subconjunto próprio de B)
- $B \not\subset A$  (B não é subconjunto de A)

Exemplo com palavras:

$$X = \{\text{maçã, banana}\}$$

$$Y = \{\text{maçã, banana, uva, melancia}\}$$

- $X \subset Y$
- $Y'$  (complemento de Y em U) depende do universo definido.

Exemplo de subconjunto igual:

$$P = \{2, 4, 6\}, Q = \{4, 2, 6\}$$

- $P = Q$ , logo  $P \subseteq Q$  e  $Q \subseteq P$ .

# Propriedades

## Propriedades

Reflexiva:  $A \subseteq A$

Transitiva: se  $A \subseteq B$  e  $B \subseteq C$ , então  $A \subseteq C$

Antissimétrica: se  $A \subseteq B$  e  $B \subseteq A$ , então  $A = B$

# Resumo esquemático

## Resumo esquemático

Notação	Leitura	Significado
$A \subseteq B$	A está contido em B	Todo elemento de A pertence a B
$A \subset B$	A é subconjunto próprio de B	Todo elemento de A está em B, mas $A \neq B$
$\emptyset \subseteq A$	O vazio é subconjunto de A	Sempre verdadeiro