

Conjuntos

Elemento — Pertinência

Conjunto

Conjunto

Definição formal:

Um **conjunto** é uma coleção **bem definida** de objetos ou seres, que podem ser concretos (como frutas, números, pessoas) ou abstratos (como ideias, soluções de equações, intervalos numéricos).

“Bem definido” significa que, para qualquer objeto, é possível decidir **de forma clara** se ele pertence ou não ao conjunto.

Notação:

Costumamos representar conjuntos com letras maiúsculas (A, B, C, X, Y) e seus elementos entre chaves $\{\}$.

Ex.: $A = \{2, 4, 6, 8\}$

Formas de representação:

1. **Por extensão** (ou enumeração): listando todos os elementos.

$$P = \{\text{Brasil, Argentina, Chile}\}$$

2. **Por compreensão** (ou propriedade): descrevendo a característica dos elementos.

$$Q = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ é par e } x < 10\}$$

(Lê-se: conjunto dos números naturais pares menores que 10.)

Observações importantes:

- **Ordem irrelevante:**

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

- **Não há repetição:**

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

- **Conjunto vazio:** conjunto que não contém nenhum elemento. Representado por \emptyset ou $\{\}$.

Ex.: conjunto dos números primos entre 8 e 10 $\rightarrow \emptyset$.

Elemento

Elemento

Definição:

Cada objeto que faz parte de um conjunto é chamado **elemento** do conjunto.

Pode ser um número, uma letra, uma palavra, uma figura ou até mesmo outro conjunto.

Símbolos usados:

- $a \in A \rightarrow$ "a pertence ao conjunto A".
- $b \notin A \rightarrow$ "b não pertence ao conjunto A".

Exemplo:

- Se $C = \{\text{maçã, banana, uva}\}$:
 - "maçã" é elemento de C : $\text{maçã} \in C$.
 - "laranja" não é elemento de C : $\text{laranja} \notin C$.

Atenção:

Um conjunto pode conter **outro conjunto como elemento**.

Ex.:

$$D = \{1, 2, \{3, 4\}\}$$

- $1 \in D$ (pertence)
- $\{3, 4\} \in D$ (o conjunto $\{3, 4\}$ é um único elemento de D)
- $3 \notin D$ (porque está dentro de $\{3, 4\}$, que é um elemento, e não diretamente em D)

Pertinência

Pertinência

Definição:

A **relação de pertinência** indica se um elemento **pertence** ou **não pertence** a um conjunto.

É representada pelos símbolos:

- \in → pertence
- \notin → não pertence

Características:

- A pertinência é **sempre entre um elemento e um conjunto**.
- **Não** usamos \in para dizer que um conjunto está contido em outro — para isso usamos os símbolos de **inclusão** (\subset , \subseteq).

Exemplo:

Seja $M = \{1, 2, 3, 4\}$:

- $2 \in M$ (2 pertence a M)
- $5 \notin M$ (5 não pertence a M)

Exemplo com conjunto dentro de conjunto:

Se $X = \{\{1, 2\}, 3\}$:

- $3 \in X$
- $\{1, 2\} \in X$
- $1 \notin X$ (porque 1 está dentro de $\{1, 2\}$, que é um elemento único de X)

Resumo Esquemático

Resumo esquemático

Símbolo	Lê-se	Exemplo	Significado
\in	pertence a	$5 \in \{1, 3, 5, 7\}$	5 está dentro do conjunto
\notin	não pertence a	$8 \notin \{1, 3, 5, 7\}$	8 não está dentro do conjunto
\subset	está contido em (inclusão)	$\{1, 3\} \subset \{1, 3, 5\}$	todo elemento do primeiro está no segundo
\emptyset	conjunto vazio	—	conjunto sem elementos