

CONJUNTOS

1. Noção de conjunto - elemento - relação de pertinência

A noção de conjunto é de uso corrente em Matemática. É uma noção fundamental que não se define, mas que será apresentada através de exemplos:

- Exemplos:
- a) o conjunto das vogais do nosso alfabeto.
 - b) o conjunto dos algarismos hindu-arábicos.
 - c) o conjunto dos planetas do sistema solar.
 - d) o conjunto dos números pares.
 - e) o conjunto dos números ímpares.

Os objetos ou símbolos que compõem um conjunto são chamados **elementos**

Para indicar que um elemento x pertence a um conjunto A , simbolicamente escreve-se:

$$x \in A \quad (\text{lê-se: } x \text{ pertence a } A)$$

Se x não pertence a A , indica-se:

$$x \notin A$$

Exemplos:

a) Se a letra V indica o conjunto das vogais, escreve-se:

$$\begin{array}{ll} o \in V & (\text{lê-se: } o \text{ pertence a } V) \\ m \notin V & m \text{ não pertence a } V \end{array}$$

b) Se a letra H indica o conjunto dos algarismos hindu-arábicos, indica-se:

$$\begin{array}{ll} 3 \in H \\ \emptyset \notin H \end{array}$$

CONJUNTOS

Alguns de conjunto e de uso corrente em matemática é uma nota fundamental que não se define, mas que será usada com o intuito de exemplos?

- Exemplos:
- a) o conjunto das vogais do nosso alfabeto
 - b) o conjunto dos algarismos hindu-árabes
 - c) o conjunto das placas do sistema solar
 - d) o conjunto dos números ímpares
 - e) o conjunto dos números triângulos

Os objetos em símbolos que compõem um conjunto são chamados

de elementos. Para indicar que um elemento x pertence ao conjunto A simbolicamente escreve-se:

$$x \in A \quad (\text{le-se: } x \text{ pertence a } A)$$

de x não pertence a A , indica-se:

Exemplos:

- a) Se a letra V indica o conjunto das vogais, escreve-se: $e \in V$ (le-se: e pertence a V)
- b) Se a letra H indica o conjunto dos algarismos hindu-árabes, escreve-se: $0 \in H$ (le-se: 0 pertence a H)

$$\begin{aligned} 3 &\in H \\ 0 &\in H \end{aligned}$$

Exercícios: - Se a letra P indica o conjunto dos números pares, a sentença "o número 2 pertence ao conjunto dos nºs pares" poderá ser escrita:

- A sentença: "o número 7 não pertence ao conjunto P " poderá ser escrita:

2. Representação de conjuntos

Os conjuntos podem ser representados através de:

- diagrama: associa-se ao conjunto uma região do plano limitada por uma curva fechada simples



- letra maiúscula: A, B, C, \dots, Z .

- chaves: $\{ \quad \}$

A representação de elemento é feita através de:

- letras minúsculas Ex.: m, n, q

- palavras Ex.: primavera, verão, outono, inverno

- desenhos Ex.: $\circ, \Delta, \square, \square, \heartsuit, \infty$

- numerais Ex.: $2, 4, 6, 8$

- pontos

3. Determinação de conjunto:

Para determinar um conjunto, utilizam-se dois processos:

3.1. **Determinação por extensão**: enumeram-se os elementos que pertencem ao conjunto, dentro de chaves e separados por vírgulas:

Exemplos:

$$g) C = \{ \otimes, \heartsuit, \emptyset \}$$

$$h) D = \{ Chico Buarque, Roberto Carlos, Polê, Erico Veríssimo \}$$

Exercícios: Se a letra T indica o conjunto dos números pares e a letra S indica o conjunto dos números ímpares, escreva os conjuntos $T \cup S$ e $T \cap S$.

Exercícios: Se a letra P indica o conjunto dos números pares e a letra S indica o conjunto dos números ímpares, escreva os conjuntos $P \cup S$ e $P \cap S$.

Exercícios: Se a letra A indica o conjunto dos números pares e a letra B indica o conjunto dos números ímpares, escreva os conjuntos $A \cup B$ e $A \cap B$.

Exercícios: Se a letra M indica o conjunto dos números pares e a letra N indica o conjunto dos números ímpares, escreva os conjuntos $M \cup N$ e $M \cap N$.

Exercícios: Se a letra X indica o conjunto dos números pares e a letra Y indica o conjunto dos números ímpares, escreva os conjuntos $X \cup Y$ e $X \cap Y$.

Exercícios: Se a letra Z indica o conjunto dos números pares e a letra V indica o conjunto dos números ímpares, escreva os conjuntos $Z \cup V$ e $Z \cap V$.

Exercícios: Se a letra W indica o conjunto dos números pares e a letra U indica o conjunto dos números ímpares, escreva os conjuntos $W \cup U$ e $W \cap U$.

Exercícios: Se a letra R indica o conjunto dos números pares e a letra Q indica o conjunto dos números ímpares, escreva os conjuntos $R \cup Q$ e $R \cap Q$.

Exercícios: Se a letra P indica o conjunto dos números pares e a letra O indica o conjunto dos números ímpares, escreva os conjuntos $P \cup O$ e $P \cap O$.

Exercícios: Se a letra N indica o conjunto dos números pares e a letra M indica o conjunto dos números ímpares, escreva os conjuntos $N \cup M$ e $N \cap M$.

Exercícios: Determina por extensão os três primeiros conjuntos do item 1:

- a)
- b)
- c)

3.2. **Determinação por compreensão ou propriedade característica**
dá-se um critério de pertinência satisfeito por todos os elementos do conjunto. Este critério é também chamado propriedade característica. Nesta determinação utiliza-se uma variável para representar os elementos do conjunto, da seguinte maneira:

a) $\{x/x \text{ é vogal}\}$ (lê-se: conjunto de todos o elemento x tal que x é vogal)

b) $\{x/x \text{ é número par}\}$ (lê-se:)

Exercício: Determina por compreensão os demais conjuntos do item 1:

- c)
- d)
- e)

4. Universo - Unitário - Vazio.

4.1 Em cada modelo matemático onde usamos a linguagem de conj., estamos interessados em objetos que pertencem a um determinado conjunto. Esse conjunto é chamado **conjunto-universo** para o modelo em questão, e é importante conhecê-lo antes de iniciar qualquer discussão. Por exemplo, a pergunta: "quais as cidades com mais de um milhão de habitantes em 1970?" tem uma resposta para cada universo estabelecido. Se falarmos de cidades brasileiras, ou seja, se o conjunto-universo for o conjunto das cidades brasileiras, então, o conjunto resposta será:

$\{S. Paulo, R. Janeiro, B. Horizonte, Recife\}$.

Se o conjunto-universo for o conjunto das cidades do Nordeste, o conjunto resposta será:

$\{ Recife \}$

4.2. O conjunto que possui um único elemento chama-se **conjunto unitário**.
Exemplos:

- O conjunto dos satélites naturais da Terra.
- O conjunto de estrelas do nosso Sistema Solar
- O conjunto dos n^{os} pares que são primos.

4.3. O conjunto que não tem elemento é um **conjunto vazio** e indica-se com um dos símbolos:

\emptyset ou $\{\}$

Exemplos:

- O conjunto das crianças desta turma.
- O conjunto dos n^{os} pares compreendidos entre 6 e 8
- O conjunto dos números naturais menores que 0 (zero).

Exercícios: Dá três exemplos de conjuntos unitário e três exemplos de conjunto vazio.

BIBLIOGRAFIA:

CALAME, André. "Matemática Moderna", Ed. Polígono, S.P., 1970

IEZZI, Gelson e outros. "Matemática - 1^o série - 2^o Grau", E. Moderna, S.P., 1973.

-4-

A.5. O conjunto que possui um único elemento chama-se

Exemplos:

- O conjunto dos satélites naturais da Terra.
- O conjunto de estrelas do nosso Sistema Solar.
- O conjunto dos números pares que são primos.

A.6. O conjunto que não tem elemento é um e indica-se com um dos símbolos:

ou

Exemplos:

- O conjunto das criancas desta turma.
- O conjunto dos números compreendidos entre 2 e 8.
- O conjunto dos números naturais menores que 0 (zero).

Exercícios: De três exemplos de conjuntos unitários e três exemplos de conjunto vazio.

BIBLIOGRAFIA:

CAVALHEIRO, André. "Matemática Moderna", Ed. Polígono, 2ª ed., 1970.
 IZZI, Nelson e outros. "Matemática - 1ª série - 2ª edição", E. Moderno, 2ª ed., 1973.