

FUNDAMENTOS ELEMENTARES DA MATEMÁTICA

MANUSCRITOS

(AULA 2: 07/07/22)

FUND. ELEMENTARES DA MATEMÁTICA

MAT 0057

AULA 2

Conceitos sobre Conjuntos

Um Conjunto é qualquer coleção
dentro de um todo de objetos definidos e
distinguíveis, chamados de Elementos, de
nossa intuição ou pensamento.

Ex.:

- a) O conjunto das vogais.
- b) O conjunto dos alunos da UFS
- c) O conj. das letras do alfabeto.

Representação para Conjuntos

Comumente representa-se conjuntos por
letras Maiúsculas:

A, B, C, ...

e os Elementos de Conjuntos por letras Minúsculas:

a, b, c, q, \dots

Quando, em caso específico, pode-se listar os elementos, representamos o conj. com os elementos listados entre " $\{ \}$ ". Por exemplo:

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

por Mas geralmente, usa-se " \dots " como forma de omitir elementos e representar o conjunto mais facilmente. Por exemplo:

$$A = \{a, b, c, d, \dots, x, y, z\}.$$

Ex:

$$D = \left\{ a, i, o, \underbrace{\{e, o, u\}}_E, \underbrace{\{o, \underbrace{\{a, i\}}_F\}}_G, e \right\}$$

Note que um conj. também pode ser um elemento de outro.

Relação de Pertinência

Quando um "objeto" a é elemento do Conjunto A, dizemos que

a pertence a A

que se denota por $a \in A$.

Como contrário, mostra-se

$$a \notin A$$

e diz-se que a não pertence a A .

Ex.: a) $V = \{a, e, i, o, u\}$

$$\hookrightarrow a \in V, e \in V, i \in V, o \in V, u \in V$$

$$t \notin V, b \notin V.$$

b) $D = \{a, i, o, \{e, o, u\}, \{o, \{a, i\}\}, e\}$

$$\hookrightarrow a \in D, i \in D, o \in D, e \in D$$

$$u \notin D$$

$$\{e, o, u\} \in D$$

$$\{a, i\} \notin D.$$

Obs.: Na Matemática, uma coisa só é igual a si própria. Quando se

escreve

$$a = b,$$

isto significa que a e b são símbolos diferentes usados para designar o mesmo objeto. Quando a e b representam objetos diferentes (distintos), escreve-se

$$a \neq b.$$

Números Naturais

Usualmente usa-se o símbolo
 \mathbb{N}

para representar o conj. dos Números Naturais.

Da Aula 1, lembramos que

- Zero
- Número Natural
- Sucessor

são os conceitos Primitivos de Peano. O sucessor
 de um número natural n , vamos representar por

$s(n)$.

Os Axiomas de Peano:

P_1) Zero é um N° Natural.

P_2) Cada número natural tem um único sucessor que também é número natural.

P_3) 0 não é sucessor de nenhum número natural.

P_4) Dois números naturais que possuem sucessores iguais devem ser (eles próprios) iguais.

P_5) ...

Estabelecidos esses conceitos e axiomas, podemos fazer a seguinte construção:

• 0 (zero) é N° Natural. (P_1)

• $1 = \Delta(0)$ (sucessor de 0) é N° Natural (P_2)

• $2 = \Delta(\Delta(0))$ " " $\Delta(0)$ " "

• $3 = \Delta(\Delta(\Delta(0)))$ " " $\Delta(\Delta(0))$ " "

• $4 = \Delta(\Delta(\Delta(\Delta(0))))$

⋮
↓

0, 1, 2, 3, 4, ..., 1000000000000000

Podem-se representar estas

$$\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, \dots\}$$

É comum usar também a notação

$$\mathbb{N}^* = \{1, 2, 3, 4, \dots\}.$$