1 Matemática Discreta

Definição: Conjunto é uma coleção não ordenada de objetos que são os seus elementos.

Em geral, todos os objetos do conjunto têm alguma propriedade em comum.

Ex:

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

Notação:

- letras maiúsculas ara denotar conjuntos
- letras minúsculas para denotar elementos/objetos
- $\in$ para denotar pertinência
- $a \in A$: significa que o elemento a pertence ao conjunto A
- $a \notin A$: caso contrário

$\mathbb{N}$ conjunto de todos os números inteiros não negativos ($0 \in \mathbb{N}$)

$\mathbb{Z}$ conjunto de todos os números inteiros

$\mathbb{Q}$ conjunto de todos os números racionais

$\mathbb{R}$ conjunto de todos os números reais

$\emptyset$ conjunto vazio (não tem elementos)

Ex:

- $A = \{x | x \in \mathbb{N} e\, x < 0\}$

Definição: O conjunto é um **subconjunto** de B se, e somente se todos os elementos de A também é um elemento de B.

Notação $A \subseteq B$ ou $A \subset B$

Observação: Se existir um elemento de A que não pertencer a B, então A não é subconjunto de B ou seja, $A \not\subset B$

- Dados S e T conjuntos não vazios
- $S \times T = \{(s, t) | s \in S e\, t \in T\}$

(s, t) é chamado **par ordenado** $S \times T$ lê-se S cartesiano T

Ex:

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

- $T = \{0, 1\}$
- $S \times T = \{(1, 0), (1, 1), (2, 0), (2, 1), (3, 0), (3, 1)\}$

1.1 Funções ou Aplicações

Definição: Sejam S e T conjuntos não vazio. Uma **função** (ou aplicação) f de S em T, denotada por $f : S \to T$, é um subconjunto de $S \times T$ tal que cada elemento do S aparece exatamente uma vez como a primeira componente de um par ordenado.

- S é o domínio e T é o contradomínio da função.
- Se $(s, t) \in f$, então denotamos $t = f(s)$, t é a imagem de s dada pela função f.

Notação:

- $D(f) = \{s \in S | \exists t \in T : (s, t) \in f\}$
- $CD(f) = T$
- $Im(f) = f(S) = \{t \in T | t = f(s)$ para algum $s \in S\} \subseteq D(f)$