Cap. 01 - Conjuntos//

"All mathematics can be described with sets"

Introdução//

Conjunto é uma lista de coisas (elementos).

Normalmente denotados por uma letra maiúscula

Ex: $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ ou $\{\ldots, -1, 0, 1, \ldots\}$

Dois sets A e B são iguais se possuírem exatamente os mesmos elementos

↳ não importa a ordem!

Usamos o sinal "$\in$" e "$\notin$" para relacionar elementos e conjuntos.

Denotamos por $|A|$ a cardinalidade/tamanho do set "A". Ou seja, $|A|$ é a quantidade de elementos em "A".

Existe um set especial que possui a seguinte propriedade: $|\emptyset| = 0$. Chamamos $\emptyset$ de set vazio.

↳ Atenção para o fato que $\{\emptyset\} \neq \emptyset$. Pois $|\{\emptyset\}| = 1$ e $|\emptyset| = 0$.

Às vezes usamos a set-builder notation para construir os sets mais facilmente.

Ex. Conj. dos pares:

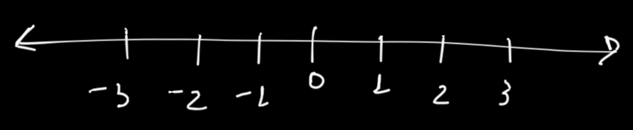
$$E = \{2n : n \in \mathbb{Z}\}$$

Leia-se "E é igual ao conjunto de todos os elementos da forma $2n$ tal que n é um elemento de $\mathbb{Z}$"

Ou seja, $X = \{\text{expressão} : \text{regra}\}$ ou, às vezes, $X = \{\text{expressão} \mid \text{regra}\}$.

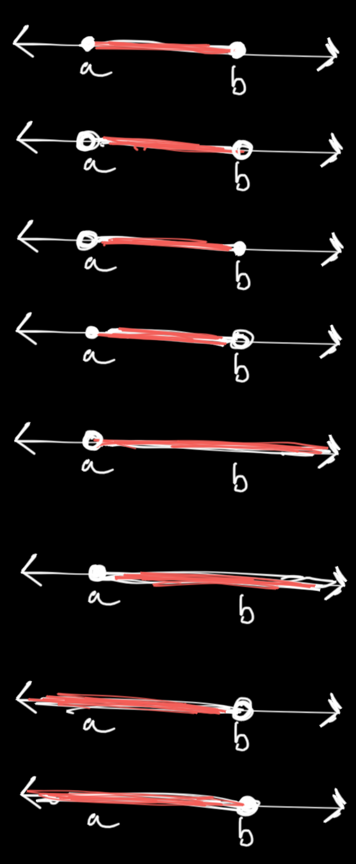
Alguns sets famosos:

- $\emptyset = \{\}$
- $\mathbb{N} = \{1, 2, 3, 4\}$, i.e., $0 \notin \mathbb{N}$
- $\mathbb{Z} = \{\ldots, -1, 0, 1, \ldots\}$, i.e., $0 \in \mathbb{Z}$
- $\mathbb{Q} = \{x : x = \frac{m}{n}, m, n \in \mathbb{Z} \text{ e } n \neq 0\}$
- $\mathbb{R}$ =



Para quaisquer $a, b \in \mathbb{R}$ onde $a < b$, podemos construir intervalos dos seguintes tipos:

Gráfico x Set



$[a,b] = \{x : a \leq x \leq b\}$

$(a,b) = \{x : a < x < b\}$

$(a,b] = \{x : a < x \leq b\}$

$[a,b) = \{x : a \leq x < b\}$

$(a,\infty) = \{x : a < x\}$

$[a,\infty) = \{x : a \leq x\}$

$(-\infty,b) = \{x : x < b\}$

$(-\infty,b] = \{x : x \leq b\}$

Produto Cartesiano//