

# Quantificadores

## • EXISTENCIAL ( $\exists$ )

$\exists x \in A$ , afirmação sobre  $x$

$\Rightarrow \exists x \in \mathbb{N}$ ,  $x$  é par

## • UNIVERSAL ( $\forall$ )

$\forall x \in A$ , afirmação sobre  $x$

$\Rightarrow \forall x \in \mathbb{Z}$ ,  $x$  é ímpar ou é par

"tudo inteiro é par ou ímpar"

## • NEGAÇÃO ( $\neg$ )

$\Rightarrow \neg(\exists x \in \mathbb{Z}, x \text{ é par e } x \text{ é ímpar})$

"não existe um número natural que seja simultaneamente par e ímpar"

# Operações com Conjuntos

união



$$A \cup B = \{x : x \in A \text{ ou } x \in B\}$$

interseção



$$A \cap B = \{x : x \in A \text{ e } x \in B\}$$

$\rightarrow$  Soma os dois conjuntos

$\rightarrow$  itens que estão presentes em ambos os conjuntos

## PROPRIEDADES

- comutativas:
  - $A \cup B = B \cup A$
  - $A \cap B = B \cap A$
- associativas:
  - $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap C$
  - $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup C$
- distributivas:
  - $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$
  - $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$

## NUMERO DE ELEMENTOS (CARDINALIDADE)

$$|A \cup B| = |A| + |B| - |A \cap B|$$

Ex: quantos inteiros entre 1 a 1000 são divisíveis por 2 ou por 5?

$$500 + 200 - 100 = 600$$

Divisíveis por 2 e 5 simultaneamente  
(divisíveis por 10)

## DIFERENÇA

- Sejam conjuntos A e B, a diferença  $A - B$  é o conjunto de todos os elementos A que não estão em B:

$$A - B = \{x: x \in A \text{ e } x \notin B\}$$

## DIFERENÇA SIMÉTRICA

- Conjunto de união entre a diferença de A e B e a diferença de B e A.

$$A \Delta B = (A - B) \cup (B - A)$$

## Produto Cartesiano

- Conjunto de todos os pares ordenados que podem ser formados

$$|A \times B| = |A| \times |B|$$