

Teste 1

Nome do aluno:

1. Indique, justificando, se cada uma das afirmações seguintes é verdadeira ou falsa:

(a) $(\sim(p \Rightarrow q)) \Leftrightarrow (\sim p \Rightarrow \sim q)$.

(b) $(\exists n \in \mathbb{Z})(\forall m \in \mathbb{Z}) : n \leq m$.

(c) $(\forall n \in \mathbb{Z})(\exists m \in \mathbb{Z}) : n \leq m$.

(d) $\mathcal{P}(\mathbb{N}) = \mathcal{P}(\{n \in \mathbb{N}; n \text{ é par}\}) \cup \mathcal{P}(\{n \in \mathbb{N}; n \text{ é ímpar}\})$.

2. Considere a função
$$g : \mathbb{R} \times \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$$
$$(a, b) \mapsto a + b$$

(a) Verifique se g é injectiva.

(b) Verifique se g é sobrejectiva.

(c) Calcule $g^{-1}(\{0\})$.

3. Considere no conjunto \mathbb{N} a relação de ordem ρ definida por $n\rho m$ se n divide m , para $n, m \in \mathbb{N}$. Seja $A = \{12, 18, 36\}$.

(a) Determine o conjunto dos minorantes de A .

(b) Verifique se A tem mínimo.

4. Mostre, usando a definição de conjunto numerável, que o conjunto $\mathbb{N} \times \{1, 2\}$ é numerável.