

Revisão - Lógica Proposicional e de Predicados

1. Mostre se as proposições abaixo são tautologias ou contradições ou contingências, usando a tabela-verdade.

(a) $[\neg p \wedge (p \vee q)] \rightarrow q$

(c) $p \rightarrow (q \rightarrow r) \leftrightarrow (p \rightarrow q) \rightarrow r$

(b) $[p \wedge (p \rightarrow q)] \rightarrow q$

(d) $(p \vee q) \wedge (\neg p \wedge \neg q)$

2. Transcreva cada uma das proposições em expressões lógicas usando predicados, quantificadores e conectivos lógicos.

Seja $P(x)$: x é perfeito e $F(x)$: x é seu amigo, onde o universo de discurso são todas as pessoas.

(a) Ninguém é perfeito.

(b) Nem todos são perfeitos

(c) Todos os seus amigos são perfeitos.

(d) Pelo menos um de seus amigos é perfeito.

(e) Todos são seus amigos e são perfeitos.

(f) Nem todos são seus amigos ou alguém não é perfeito.

3. Determine o valor verdade de cada umas das seguintes sentenças no domínio dos números reais:

(a) $\exists n(n^2 = 2)$

(c) $\forall n(n^2 + 2 \geq 1)$

(b) $\exists n(n^2 = -1)$

(d) $\forall n(n^2 \neq n)$

4. Reescreva cada uma das proposições de forma que não haja nenhuma negação a esquerda de um quantificador ou de um conectivo lógico.

(a) $\neg \exists y \exists x P(x, y)$

(b) $\neg \forall x \exists y P(x, y)$

(c) $\neg \exists y (Q(y) \wedge \forall x \neg R(x, y))$

(d) $\neg \exists y (\exists x R(x, y) \vee \forall x S(x, y))$