

Lista 03 de Exercícios de Lógica Matemática

1) Escreva em linguagem simbólica, determine o conjunto universo, determine o valor lógico e descreva a negação de cada uma das proposições quantificadas:

1. “Qualquer número real positivo é quadrado de outro número real positivo”.
2. “Todo homem é mortal”.
3. “Todo homem tem exatamente um grande amigo”.
4. “Existe um número par que é raiz quadrada de um número ímpar positivo”.
5. “Existe um único número par que é raiz quadrada de um número par positivo”.

2) Considere o conjunto universo $U = \mathbb{N}$ e a função proposicional $P(x) : “x \leq 5”$.

1. Determine o conjunto solução de $P(x)$.
2. Quais são os valores-verdade de $P(0)$, $P(4)$, $P(6)$?
3. Qual o valor lógico de $\forall x, P(x)$?
4. Qual o valor lógico de $\exists x, P(x)$?

3) Seja $P(x)$ a sentença aberta: “ x passa mais de 5 horas por semana em classe”, onde o universo de discurso consiste de todos os estudantes do IBILCE.

Expresse cada uma das proposições em português:

- (a) $\exists x, P(x)$, (b) $\forall x, P(x)$, (c) $\exists x, \sim P(x)$, (d) $\forall x, \sim P(x)$.

4) I) Traduza as seguintes proposições para o português, onde $C(x)$ é “ x é um carteiro” e $F(x)$ é “ x é cuidadoso”, e o universo de discurso consiste de todas as pessoas.

- (a) $\forall x, (C(x) \rightarrow F(x))$, (b) $\forall x, (C(x) \wedge F(x))$,
(c) $\exists x, (C(x) \rightarrow F(x))$, (d) $\exists x, (C(x) \vee F(x))$.

II) Construa também a negação destas proposições em linguagem simbólica e em linguagem escrita (português).

5) Determine os valores-verdade das proposições abaixo, onde o universo $U = \mathbb{Z}$.

- (a) $\forall n, (n + 3 > n)$, (b) $\forall n, (n^3 > n)$, (c) $\exists n, (n = -n)$, (d) $\exists n, (n^2 = n)$.

Faça todos os exercícios das páginas 72 e 73 do Livro
A.F. da Silva e C.M. dos Santos, “Aspectos Formais da Computação”.