



Aluno: _____

Matrícula: _____

Atividade 3

1. Demonstre que as fórmulas H e G a seguir são equivalentes.

(a) $H = (\forall x)(\forall y)p(x, y, z)$, $G = (\forall y)(\forall x)p(x, y, z)$

(b) $H = (\exists x)(\exists y)p(x, y, z)$, $G = (\exists y)(\exists x)p(x, y, z)$

(c) $H = \neg(\exists y)p(y)$, $G = (\forall y)\neg p(y)$

(d) $H = (\exists x)p(x)$, $G = (\exists y)p(y)$

(e) $H = (\forall x)p(x)$, $G = (\forall y)p(y)$

(f) $H = (\forall x)(\forall x)p(x)$, $G = (\forall x)p(x)$

2. Considere as fórmulas:

$$G = (\exists x)p(x)$$

$$H = q(x)$$

Demonstre que os pares de fórmulas a seguir são equivalentes.

(a) $(\exists x)(H \vee G)$ e $((\exists x)H \vee G)$

(b) $(\forall x)(H \rightarrow G)$ e $((\exists x)H \rightarrow G)$

3. Demonstre que as fórmulas a seguir não são válidas:

(a) $(\forall x)(\neg(\forall y)q(x,y)) \rightarrow (\neg(\forall y)q(y,y))$.

(b) $(\forall x)(q(x,y) \wedge q(x,z)) \leftrightarrow ((\forall x)q(x,y) \wedge (\forall x)q(x,z))$.

(c) $(\exists x)(q(x,y) \rightarrow q(x,z)) \leftrightarrow (\exists x)(q(x,y) \rightarrow (\exists x)q(x,z))$.

4. Formalize as sentenças a seguir usando a Lógica de Predicados:

a) Toda cobra é venenosa.

b) Nenhuma bruxa é bela.

c) Algumas plantas são carnívoras.

d) Há aves que não voam.

- e) Tudo que sobe, desce.
- f) Existem políticos não são honestos.
- g) Não existe bêbado feliz.
- h) Pedras preciosas são caras.
- i) Ninguém gosta de impostos.
- j) Vegetarianos não gostam de açougueiros.
- k) Toda mãe ama seus filhos.

5. Determine se as asserções a seguir são válidas:

- (a) Todo político é esperto. Nenhum cientista é esperto. Portanto, nenhum cientista é político.
- (b) Todo homem é mortal. Sócrates é homem. Portanto, Sócrates é mortal.
- (c) Todo político é esperto. Existe indivíduo esperto que é inteligente. Portanto, algum político é inteligente.
- (d) Há político honesto. Há operários honestos. Portanto, há operários que são políticos.

6. Considere as sentenças a seguir.

H1 = Toda mulher dócil tem um amado.

H2 = Se existe mulher dócil, toda mulher tem um amado.

Demonstre se as afirmações a seguir são verdadeiras ou falsas.

- (a) H1 implica H2.
- (b) H2 implica H1.