

LISTA

1. Mostre que as seguintes afirmativas são válidas.

- a) $a \rightarrow (a \vee b)$
- b) $(a \wedge \neg a) \rightarrow b$
- c) $a \rightarrow (b \vee \neg b)$
- d) $(a \rightarrow b) \vee a$

2. Mostre as seguintes equivalências lógicas.

- a) $(a \rightarrow b) \equiv (\neg b \rightarrow \neg a)$
- b) $(a \vee b) \rightarrow c \equiv [(a \rightarrow c) \wedge (b \rightarrow c)]$
- c) $a \rightarrow (b \wedge c) \equiv [(a \rightarrow b) \wedge (a \rightarrow c)]$

3. Escreva de forma textual o significado das proposições abaixo:

- a) $\forall X. (\text{mulher}(X) \cap \text{humano}(X))$
- b) $\exists X. (\text{mãe}(\text{Lisa}, X) \cap \text{mulher}(X))$

4. Traduza as sentenças de linguagens natural para símbolos.

- a) Não está frio mas está nevando.
- b) Não está frio nem nevando.

5. Considere os predicados:

$$a: x > 0; \quad b: x < 5; \quad c: x = 5$$

As equivalências abaixo são verdadeiras?

- a) $x \leq 5 \equiv (b \vee c)$
- b) $0 \leq x \leq 5 \equiv (a \wedge b)$

6. Escreva as seguintes sentenças condicionais descritas em português como clausulas de Horn:

- a) Se Frederico é o pai de Michael, então Frederico é um ancestral de Michael.
- b) Se Michael é o pai de João e Michael é o pai de Maria, então Maria é a irmã de João.
- c) Se Michael é o irmão de Frederico e Frederico é o pai de Maria, então Michael é o tio de Maria.