

Lista de Exercícios

Data de Entrega: 19/11/1998

1. Simplifique as seguintes expressões lógicas:

$$(A \vee B) \wedge (A \vee \neg B)$$

$$A \wedge B \vee A \wedge \neg B$$

$$A \wedge (A \vee B)$$

$$A \wedge (A \vee B) \wedge (A \vee \neg B)$$

$$A \vee A \vee A \wedge B \vee A \wedge (B \vee C \vee D \wedge (A \vee B))$$

2. Verifique se os argumentos a seguir constituem argumentos válidos.

(a) Se este animal for um pássaro, então ele tem sangue-quente.

Se este animal for um réptil, então ele terá sangue-frio.

Este animal possui ou sangue-quente ou sangue-frio.

Logo, este animal é um pássaro ou um réptil.

(b) Se João está em casa, então a porta está aberta.

A porta está aberta.

Logo, João está em casa.

(c) Se vocês dois ficarem em casa, então poderei sair sossegado.

Vocês dois vão ficar em casa.

Logo, poderei sair sossegado.

3. Determine se as seguintes formas são válidas ou inválidas:

(a) $P \rightarrow Q, R \rightarrow \neg Q, R \vdash \neg P$.

(b) $A \rightarrow (B \vee C), B \rightarrow \neg A, D \rightarrow \neg C \vdash A \rightarrow \neg D$.

(c) $B \wedge C, (B \leftrightarrow C) \rightarrow (H \vee G) \vdash H \vee G$.

(d) $(Q \wedge R) \rightarrow P, \neg Q, \neg R \vdash \neg P$.

(e) $P \rightarrow Q, (\neg Q \vee R) \wedge \neg R, \neg(\neg P \vee S) \vdash \neg S$.

4. Determine se a conclusão C pode ser logicamente obtida através das premissas H_1 e H_2 .

(a) $H_1 : P \rightarrow Q, H_2 : P, C : Q$

(b) $H_1 : P \rightarrow Q, H_2 : \neg P, C : Q$

(c) $H_1 : P \rightarrow Q, H_2 : \neg(P \wedge Q), C : \neg P$

(d) $H_1 : \neg P, H_2 : P \leftrightarrow Q, C : \neg(P \wedge Q)$

(e) $H_1 : P \rightarrow Q, H_2 : Q, C : P$

5. Mostre que:

(a) $\exists x P(x) \wedge \forall x Q(x) \vdash \exists x (P(x) \wedge Q(x))$

(b) $\forall x (\neg P(x) \rightarrow Q(x)), \forall x \neg Q(x) \vdash P(a)$

6. Verifique se as seguintes formas são válidas ou inválidas.

(a) $\exists x (P(x) \wedge Q(x)) \vdash \exists x P(x) \wedge \exists x Q(x)$

(b) $\exists x P(x) \wedge \exists x Q(x) \vdash \exists x (P(x) \wedge Q(x))$

7. Considerando as seguintes informações:

- Toda atriz é bonita.

- As avós não são bonitas.

- Algumas avós são inteligentes.

Provar que:

- Não existir mulheres que são inteligentes e não são atrizes.