



LISTA DE EXERCÍCIOS – 1.1 – Introdução a Lógica Formal

1) Dados os valores lógicos A verdadeiro, B falso e C verdadeiro, qual o valor lógico de cada uma das seguintes fórmulas?

- a) $A \wedge (B \vee C)$
- b) $(A \wedge B) \vee C$
- c) $(A \wedge B)' \vee C$
- d) $A' \vee (B' \wedge C')$

2) Qual o valor lógico de cada uma das proposições a seguir?

- a) 8 é par ou 6 é ímpar.
- b) 8 é par e 6 é ímpar.
- c) 8 é ímpar ou 6 é ímpar.
- d) 8 é ímpar e 6 é ímpar.
- e) Se 8 for ímpar, então 6 é ímpar.
- f) Se 8 for par, então 6 é ímpar.
- g) Se 8 for ímpar e 6 for par, então $8 < 6$.

3) Escreva a negação de cada fórmula a seguir:

- a) Se a comida é boa, então o serviço é excelente.
- b) Ou a comida é boa, ou o serviço é excelente.
- c) Ou a comida é boa e o serviço é excelente, ou está caro.
- d) Nem a comida é boa, nem o serviço é excelente.

4) Sejam A, B e C as seguintes proposições:

- A: Rosas são vermelhas.
- B: Violetas são azuis.
- C: Açúcar é doce.

Escreva as proposições compostas a seguir em notação simbólica:

- a) Rosas são vermelhas e violetas são azuis.
- b) Rosas são vermelhas, e ou bem violetas são azuis ou bem açúcar é doce.
- c) Sempre que violetas são azuis, rosas são vermelhas e açúcar é doce.
- d) Rosas são vermelhas apenas se violetas não forem azuis e se açúcar for amargo.

5) Use A, B e C como no exercício 7 para escrever as seguintes proposições compostas em português:

- a) $B \vee C'$
- b) $B' \vee (A \rightarrow C)$
- c) $(C \wedge A') \leftrightarrow B$
- d) $C \wedge (A' \leftrightarrow B)$
- e) $(B \wedge C')' \rightarrow A$
- f) $A \vee (B \wedge C')$
- g) $(A \vee B) \wedge C'$

6) Escreva cada uma das proposições compostas a seguir em notação simbólica usando letras de proposição para denotar as componentes:

- a) Se o cavalo estiver descansado, o cavaleiro vencerá.
- b) O cavaleiro vencerá apenas se o cavalo estiver descansado e a armadura for forte.
- c) Um cavalo descansado é uma condição necessária para o cavaleiro vencer.
- d) O cavaleiro vencerá se, e somente se, a armadura for forte.

7) Construa tabelas-verdade para as fórmulas a seguir. Note quaisquer tautologias ou contradições:

- a) $(A \rightarrow B) \leftrightarrow A' \vee B$
- b) $(A \wedge B) \vee C \rightarrow A \wedge (B \vee C)$
- c) $A \wedge (A' \vee B')$
- d) $A \wedge B \rightarrow A'$
- e) $(A \rightarrow B) \rightarrow [(A \vee C) \rightarrow (B \vee C)]$
- f) $A \rightarrow (B \rightarrow A)$
- g) $A \wedge B \leftrightarrow B' \vee A'$
- h) $(A \vee B') \wedge (A \wedge B)'$
- i) $[(A \vee B) \wedge C'] \rightarrow A' \vee C$

8) Verifique, com a construção de tabelas-verdade, quais das fórmulas a seguir são tautologias:

- a) $A \vee A'$
- b) $(A')' \leftrightarrow A$
- c) $A \wedge B \rightarrow B$
- d) $A \rightarrow A \vee B$
- e) $(A \vee B)' \leftrightarrow A' \wedge B'$ (Leis de De Morgan)
- f) $(A \wedge B)' \leftrightarrow A' \vee B'$