

Aluno(a): \_\_\_\_\_

1. Faça a interpretação do valor lógico de:

- (a)  $3 + 4 = 8$  se somente se  $5^3 = 125$ ;
- (b) se  $3 + 4 > 8$  então  $5^3 < 125$ ;
- (c) A água pura é cristalina ou o sol do sistema solar é azul;
- (d)  $3^2 + 4^2 = 5^2$  se somente se  $\pi$  é não for irracional;
- (e)  $5^2 = 25$  ou  $\pi$  é irracional.

2. Construindo a Tabela Verdade, identifique se a fórmula é tautológica, contingente (satisfatível, consistente), ou inválida (contraditória, insatisfatível):

- (a)  $(A \leftrightarrow B) \vee (A \wedge B)$
- (b)  $(A \vee B) \rightarrow (A \wedge B)$
- (c)  $(\sim A \rightarrow \sim B) \rightarrow (\sim B \rightarrow \sim A)$
- (d)  $(B \rightarrow A) \rightarrow (A \rightarrow B)$

3. Escolha duas fórmulas abaixo, e verifique se apresentam uma relação de implicação lógica verdadeira:

- (a)  $q \Rightarrow p \wedge q \leftrightarrow q$
- (b)  $(p \vee q) \wedge \sim q \Rightarrow p$
- (c)  $(p \rightarrow q) \wedge \sim q \Rightarrow \sim p$

4. Demonstre se as fórmulas abaixo apresentam uma relação de equivalência lógicas verdadeira:

- (a)  $A \leftrightarrow B \Leftrightarrow (\sim A \wedge \sim B) \vee (A \wedge B)$
- (b)  $(A \rightarrow (A \rightarrow (A \rightarrow B))) \Leftrightarrow A \rightarrow B$

5. Encontre as seguintes Formas Normais Disjuntiva e Conjuntiva para:

- (a)  $(p \rightarrow q) \wedge \sim (q \rightarrow p)$
- (b)  $\sim (\sim p \rightarrow q) \vee (q \rightarrow \sim p)$

6. (cap. 11) Verificar a validade dos argumentos que se seguem:

- (a)  $\{p \rightarrow \sim q, \sim p \rightarrow (r \rightarrow \sim q), (\sim s \vee \sim r) \rightarrow \sim \sim q, \sim s\} \vdash \sim r$
- (b)  $\{(\sim p \vee q) \rightarrow r, (r \vee s) \rightarrow \sim t, t\} \vdash \sim q$
- (c)  $\{p \rightarrow \sim q, \sim q \rightarrow \sim s, (p \rightarrow \sim s) \rightarrow \sim t, r \rightarrow t\} \vdash \sim r$

O que voce conclui sobre os argumentos dos itens a) e c)?