

1) Construa tabelas verdades para as seguintes proposições compostas:

- a) $\neg(p \wedge q)$
- b) $\neg(p \rightarrow \neg q)$
- c) $(p \wedge q) \rightarrow (p \vee q)$
- d) $\neg p \rightarrow (q \rightarrow p)$
- e) $(p \rightarrow q) \rightarrow (p \wedge q)$
- f) $(p \leftrightarrow \neg q) \rightarrow (\neg p \wedge q)$
- g) $(\neg p \wedge r) \rightarrow (q \vee r)$
- h) $p \rightarrow r \leftrightarrow q \vee \neg r$
- i) $p \rightarrow (p \rightarrow \neg r) \leftrightarrow (q \vee r)$
- j) $((p \vee q) \rightarrow r) \vee (\neg p \leftrightarrow (q \vee \neg r))$

2) Sabendo que $V(p) = V(r) = V$ e $V(q) = V(s) = F$, determinar o valor lógico de cada uma das proposições mostrando como você chegou na sua conclusão:

- a) $(p \wedge q) \leftrightarrow (r \wedge \neg s)$
- b) $(\neg p \rightarrow q) \rightarrow (s \rightarrow r)$
- c) $p \rightarrow \neg q \leftrightarrow (p \vee r) \wedge s$
- d) $(p \wedge q) \wedge (r \wedge s) \rightarrow (p \vee s)$

3) Determine quais das seguintes proposições são tautologias, contradições ou contingências. Mostre como você chegou na sua conclusão.

- a) $p \rightarrow (\neg p \rightarrow q)$
- b) $(\neg p \vee q) \rightarrow (p \rightarrow q)$
- c) $p \rightarrow (q \rightarrow (q \rightarrow p))$
- d) $((p \rightarrow q) \leftrightarrow q) \rightarrow p$
- e) $(p \vee \neg q) \rightarrow (p \rightarrow \neg q)$
- f) $(\neg p \vee \neg q) \rightarrow (p \rightarrow q)$
- g) $p \rightarrow ((p \vee q) \vee r)$
- h) $(p \wedge q) \rightarrow (p \leftrightarrow (q \vee r))$
- i) $(q \rightarrow p) \rightarrow (p \rightarrow q)$