



- (1) Construa as tabelas verdade das proposições abaixo:
- (a) $\sim (p \vee \sim q)$
 - (b) $p \wedge q \rightarrow p \vee q$
 - (c) $(p \leftrightarrow \sim q) \leftrightarrow q \rightarrow p$
 - (d) $(p \leftrightarrow \sim q) \rightarrow \sim p \wedge q$
- (2) Determine se as proposições são tautologias ou contradições:
- (a) $(p \rightarrow p) \vee (p \rightarrow \sim p)$
 - (b) $(p \rightarrow q) \wedge \sim q \rightarrow \sim p$
 - (c) $p \rightarrow (p \rightarrow q \wedge \sim q)$
 - (d) $\sim (p \leftrightarrow q) \wedge p \rightarrow q$
- (3) Verifique a validade das implicações abaixo:
- (a) Regra do silogismo disjuntivo: $(p \vee q) \wedge \sim p \Rightarrow q$
 - (b) Regra modus ponens: $(p \rightarrow q) \wedge p \Rightarrow q$
 - (c) Regra modus tollens: $(p \rightarrow q) \wedge \sim q \Rightarrow \sim p$
 - (d) Regra do silogismo hipotético: $(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow r) \Rightarrow p \rightarrow r$
- (4) Verifique a validade das equivalências:
- (a) Regra de absorção: $p \rightarrow p \wedge q \Leftrightarrow p \rightarrow q$
 - (b) $p \wedge (p \vee q) \Leftrightarrow p$
 - (c) $p \leftrightarrow p \wedge q \Leftrightarrow p \rightarrow q$
 - (d) $(p \rightarrow q) \wedge (p \rightarrow r) \Leftrightarrow p \rightarrow q \wedge r$
 - (e) Regra de exportação-importação: $p \wedge q \rightarrow r \Leftrightarrow p \rightarrow (q \rightarrow r)$
- (5) Escreva a recíproca, contrária e contrapositiva das proposições abaixo:
- (a) Se João é rico, então tem um carro caro.
 - (b) Se chover, então Ana não vai a praia.
 - (c) Se eu não for ao cinema, então irei ao teatro.