

01) Sabendo que a condicional $p \rightarrow q$ é verdadeira(V), determinar o valor lógico (V ou F) das proposições abaixo:

a) $p \vee r \rightarrow q \vee r$

b) $p \wedge r \rightarrow q \wedge r$

c) $\sim p \wedge q \rightarrow q \vee r$

02) Sabendo que a condicional $p \rightarrow q$ é falsidade(F), determinar o valor lógico (V ou F) das proposições abaixo:

a) $p \vee q \rightarrow q \vee r$

b) $p \wedge r \rightarrow q \leftrightarrow p$

c) $\sim p \leftrightarrow q \rightarrow q \vee r$

03) Determinar se as proposições a seguir são tautologia, contradição ou contingência, usando o método da Tabela-verdade.

a) $p \wedge (q \vee r) \leftrightarrow (p \wedge q) \vee (p \wedge r)$

b) $p \vee (p \wedge q) \rightarrow p$

c) $\sim (p \vee q) \vee (\sim p \wedge r) \leftrightarrow \sim r$

d) $p \wedge (p \vee q) \rightarrow p$

04) Julgar cada uma das seguintes proposições (dizer se são válidas ou inválidas as relações):

a) $\sim p \wedge \sim p \Leftrightarrow \sim p$

b) $\sim p \vee \sim (p \vee q) \Leftrightarrow p \vee q$

c) $(p \wedge \sim q) \vee (p \wedge \sim q) \Leftrightarrow p \wedge \sim q$

d) $(p \rightarrow q) \vee r \Leftrightarrow (p \wedge \sim r) \rightarrow (q \wedge r)$

05) Considere as proposições: p, q, r, s dadas por:

p: $5 = 8$ q: $4 < 5$ r: $9 > 7$ s: $8 < 10$

e diga se são válidas ou inválidas as relações abaixo:

a) $r \Leftrightarrow s$

b) $r \Leftrightarrow q$

c) $\sim p \Leftrightarrow s$

d) $p \Leftrightarrow q$

e) $\sim r \Leftrightarrow (q \wedge \sim s)$

f) $\sim r \Leftrightarrow (s \vee \sim q)$

g) $p \Rightarrow q$

h) $\sim r \Rightarrow q$

i) $\sim r \Rightarrow s$

j) $(p \rightarrow p) \Rightarrow (q \wedge r)$

k) $\sim r \Rightarrow (q \wedge \sim s)$

l) $\sim r \Rightarrow (s \vee \sim q)$

06) Considere as proposições: p, q, r, s dadas por:

q: $(7 + 2)^2 = 81$

r: $20 = 1$

s: $02 = 2$

p: $7 + 2 = 9$

e diga se são válidas ou inválidas as relações abaixo:

a) $r \Leftrightarrow s$

b) $r \Leftrightarrow q$

c) $\sim p \Leftrightarrow s$

d) $p \Leftrightarrow q$

e) $\sim r \Leftrightarrow (q \wedge \sim s)$

f) $\sim r \Leftrightarrow (s \vee \sim q)$

g) $p \Rightarrow q$

h) $\sim r \Rightarrow q$

i) $\sim r \Rightarrow s$

j) $(p \rightarrow p) \Rightarrow (q \wedge r)$

k) $\sim r \Rightarrow (q \wedge \sim s)$

l) $\sim r \Rightarrow (s \vee \sim q)$

07) Usando as equivalências tautológicas, mostrar que as proposições abaixo podem ser escritas usando os conectivos \wedge , \vee e \sim . Depois simplifique as expressões o máximo possível.

a) $(r \rightarrow (q \rightarrow p))$

b) $q \vee r \rightarrow (q \rightarrow p)$

c) $p \wedge r \rightarrow (q \rightarrow r)$

d) $(r \wedge q) \rightarrow (\sim q \rightarrow p)$

e) $(p \wedge q) \rightarrow (p \wedge \sim q)$

f) $(p \wedge r) \rightarrow ((q \wedge p) \rightarrow r)$

g) $\sim (p \wedge q) \rightarrow p$

h) $(p \wedge q) \rightarrow r \rightarrow (p \vee r)$

i) $\sim (p \wedge q) \rightarrow (p \wedge q)$

08) Usando as equivalências tautológicas, simplificar as proposições abaixo:

a) $(\sim (p \wedge q) \wedge r) \rightarrow (\sim p \vee \sim q)$

b) $(p \wedge q) \rightarrow p \vee p$

c) $(p \wedge q) \rightarrow ((q \wedge p) \rightarrow r)$

d) $\sim (p \wedge q) \vee \sim p \rightarrow (\sim p \vee q)$

e) $(p \wedge q) \rightarrow (q \rightarrow p)$

f) $p \wedge (\sim p \vee q) \rightarrow p \wedge q$

g) $(p \wedge q) \rightarrow r \rightarrow (p \vee r)$

h) $\sim (p \wedge q) \rightarrow p$

i) $\sim (p \wedge q) \rightarrow (p \wedge q)$