

Nome: Juliano Leonardo Soares

Exercício 1

T = Tautologia

F = Contradição

p = Maria está em tal situação que ela estaria disposta a perdoar Mário
que = Mario está em tal situação que ele estaria disposto a perdoar Maria

P1 = (p → q)

P2 = (q → ~p) ∧ (~q → p)

Q = ~q

P1 ∧ P2 ∧ ~Q

(p → q) ∧ ((q → ~p) ∧ (~q → p)) ∧ (~q)

(~p ∨ q) ∧ ((~q ∨ ~p) ∧ (q ∨ p)) ∧ (~q)

⇔ [Def. Implicação]

(~p ∨ q) ∧ (~q ∨ ~p) ∧ (q ∨ p) ∧ (~q)

⇔ [Associativa]

(~p ∨ q) ∧ (q ∨ p) ∧ (~q ∨ ~p) ∧ (~q)

⇔ [Comutativa]

(~p ∨ q) ∧ (q ∨ p) ∧ (~q ∨ ~p) ∧ (~q)

⇔ [Distributiva]

(~p ∨ q) ∧ (q ∨ p) ∧ (~q)

⇔ [Absorção]

((~p ∧ q) ∨ (~p ∧ p) ∨ (q ∧ q) ∨ (q ∧ p)) ∧ (~q)

⇔ [Distributiva]

((~p ∧ q) ∨ (F) ∨ (q ∧ q) ∨ (q ∧ p)) ∧ (~q)

⇔ [Propriedade de Contradição]

((~p ∧ q) ∨ (F) ∨ (q) ∨ (q ∧ p)) ∧ (~q)

⇔ [Idempotente]

((~p ∧ q) ∨ (q) ∨ (q ∧ p)) ∧ (~q)

⇔ [Propriedade de Contradição]

((~p ∧ q) ∨ (q ∧ p) ∨ (q)) ∧ (~q)

⇔ [Comutativa]

((~p ∨ q) ∧ (~p ∨ p) ∧ (q ∨ q) ∧ (q ∨ p) ∨ (q)) ∧ (~q) ⇔ [Distributiva]

((~p ∨ q) ∧ (T) ∧ (q ∨ q) ∧ (q ∨ p) ∨ (q)) ∧ (~q)

⇔ [Propriedade de Tautologia]

((~p ∨ q) ∧ (T) ∧ (q) ∧ (q ∨ p) ∨ (q)) ∧ (~q)

⇔ [Idempotente]

((~p ∨ q) ∧ (q) ∧ (q ∨ p) ∨ (q)) ∧ (~q)

⇔ [Propriedade de Tautologia]

((~p ∨ q) ∧ (q) ∨ (q)) ∧ (~q)

⇔ [Absorção]

((q) ∨ (q)) ∧ (~q)

⇔ [Absorção]

(q) ∧ (~q)

⇔ [Idempotente]

(F)

⇔ [Propriedade da Contradição]

Resposta: Maria não estaria disposta a perdoar Mário.

Exercício 2

p =está quente

que =está seco

r =terá sol

P1 =(p∧q)→r

P2 =q→p

P3 =r

P1 ∧ P2 ∧ P3 → Q

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

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

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

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

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

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

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

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

$(\sim((\sim p \vee \sim q) \vee r) \vee (q \vee \sim p) \vee \sim q) \vee r$

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

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

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

$((p \wedge q) \wedge \sim r) \vee (T \wedge (\sim q \vee \sim p)) \vee r$

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

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

$((r \vee p) \wedge (r \vee q) \wedge (T)) \vee (\sim q \vee \sim p)$

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

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

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

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

$(r \vee (T))$

(T)

Resposta: Sim vai ter sol.

⇔ [Def. Implicação]

⇔ [Leis De morgan]

⇔ [Def. Implicação]

⇔ [Leis de Morgan]

⇔ [Leis de Morgan]

⇔ [Def. Implicação]

⇔ [Leis de Morgan]

⇔ [Leis de Morgan]

⇔ [Leis de Morgan]

⇔ [Leis de Morgan]

⇔ [Distributiva]

⇔ [Definição de Tautologia]

⇔ [Definição de Tautologia]

⇔ [Distributiva]

⇔ [Definição de Tautologia]

⇔ [Definição de Tautologia]

⇔ [Distributiva]

⇔ [Leis de Morgan]

⇔ [Definição de Tautologia]

⇔ [Definição de Tautologia]

⇔ [Definição de Tautologia]

