Lista 4

1) Verifique se são verdadeiras as equivalências a seguir

a) $((p \wedge \sim p) \rightarrow q) \equiv V$

$F \rightarrow q \equiv V$

$V \equiv V$

b) $(\sim p \rightarrow p) \equiv p$

$\sim\sim p \vee p$

$p \vee p \equiv p$

c) $p \rightarrow p \wedge q \equiv p \rightarrow q$

$p \rightarrow (p \wedge q)$

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

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

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

$\sim p \vee q$

$p \rightarrow q$

d) $p \rightarrow q \rightarrow q \equiv p \vee q$

$\sim p \vee q \rightarrow q$

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

$p \wedge \sim q \vee q$

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

$p \vee q \wedge V$

$p \vee q$

e) $(p \rightarrow r) \vee (q \rightarrow r) \equiv p \wedge q \rightarrow r$

$\sim p \vee r \vee \sim q \vee r$

$\sim p \vee \sim q \vee r$

$p \wedge q \rightarrow r$

Lista 4

1) $(p \to r) \wedge (q \to r) \equiv p \vee q \to r$

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

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

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

$p \vee q \to r$

2. Simplifique

a) $\sim(\sim p \to \sim q) \to p$

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

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

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

$p \vee \sim q$

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

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

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

$\sim p \wedge V$

$\sim p$

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

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

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

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

$(\sim p \wedge q)$

d) $(p \to q) \wedge (\sim p \to q)$

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

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

$q \vee F$

q