

EJEMPLOS

1.-) Probar la equivalencia de las siguientes proposiciones

a.-) $[(p \wedge q) \rightarrow q] \wedge (\sim p \vee \sim r) \equiv p \wedge r$

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

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

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

$$[(\sim p \vee V) \wedge (\sim p \vee \sim r)]$$

$$[V \wedge (\sim p \vee \sim r)]$$

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

RPTA: $\sim(p \wedge r)$ no son equivalentes

b.-) $(r \rightarrow (q \rightarrow r)) \wedge (p \vee q \vee r) \equiv r$

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

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

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

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

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

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

RPTA: $(p \vee q \vee r)$ no son equivalentes

c.-) $((\sim r \vee (\sim p \rightarrow \sim q)) \rightarrow p) \rightarrow \sim p \equiv \sim p$

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

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

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

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

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

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

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

RPTA: $\sim p \equiv \sim p$ si es equivalente

d.-) $(p \rightarrow (\sim q \vee (\sim r \rightarrow \sim p))) \equiv \sim p$

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

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

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

RPTA: $(\sim p \vee (\sim q \vee r))$ no son equivalentes

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

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

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

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

RPTA : $r \vee q \equiv r \vee q$ son equivalentes

5.-) De la falsedad de $(p \rightarrow \sim q) \vee (\sim r \rightarrow \sim s)$. Halle el valor de verdad de la proposición $\sim(\sim r \wedge s) \leftrightarrow (\sim p \rightarrow \sim q)$

$$-(p \rightarrow \sim q) = F$$

$$p = V$$

$$q = V$$

$$-(\sim r \rightarrow \sim s)$$

$$r = F$$

$$s = V$$

El valor de verdad de la proposición $\sim(\sim r \wedge s) \leftrightarrow (\sim p \rightarrow \sim q)$ es :

$$\sim(V \wedge V) \leftrightarrow (F \rightarrow F)$$

$$F \leftrightarrow V$$

$$F$$