

Cálculo de proposiciones

Ejercicios

1. Cuales de las siguientes son proposiciones lógicas?
 - a) A Garfield le gusta la lasaña
 - b) Cuánto pesa?
 - c) $5 > 4$ y $4 < 3$
 - d) Apague la luz
 - e) $3 + 2 = 6$
 - f) Hola

2. Identifique las proposiciones atómicas y asigne variables proposicionales a cada una de ellas. Escriba la proposición compuesta equivalente usando las variables proposicionales asignadas y los conectores lógicos apropiados.
 - a). El computador es muy rápido y tiene mucha memoria.
 - b). Si llueve, no salgo a la calle.
 - c). La respuesta del programa no es correcta si hay errores en el programa.
 - d). Si madrugo llego temprano y no me tocan tacos en la via.
 - e). El programa solo se ejecuta si la memoria es suficiente.

3. Dadas las proposiciones:
P: Hoy llueve
Q: Vamos al parque
Escriba las siguientes proposiciones compuestas en lenguaje natural:
 - a) $\neg P$
 - b) $P \wedge \neg Q$
 - c) $\neg P \rightarrow Q$
 - d) $Q \leftrightarrow \neg P$
 - e) $\neg(P \vee \neg Q)$

4. Si $P=Q=V$ y $R=S=F$ determine el valor de verdad de las siguientes proposiciones:

a) $(P \wedge (\neg Q \vee \neg R)) \rightarrow ((P \wedge Q) \vee \neg(R \wedge S))$

b) $(P \leftrightarrow \neg Q) \rightarrow \neg(R \vee (\neg Q \wedge S))$

5. Ilustrar el árbol sintáctico para las expresiones 4a y 4b.

6. Indique si la expresión dada es una tautología, una contradicción o una contingencia.

a) $P \vee Q \rightarrow P \wedge Q$

b) $P \wedge Q \rightarrow P$

c) $(P \wedge (P \rightarrow Q)) \rightarrow Q$

d) $(P \leftrightarrow Q) \leftrightarrow ((P \wedge Q) \vee (P \wedge \neg Q))$

7. Determinar cuales pares de expresiones son equivalentes

a) $P \vee Q \wedge R$ y $(P \vee Q) \wedge (P \vee R)$

b) $P \wedge Q \vee \neg P \wedge R \vee Q \wedge R$ y $P \wedge Q \vee \neg P \wedge R$

c) $\neg(P \wedge Q \wedge R)$ y $\neg P \vee \neg Q \vee \neg R$

d) $P \vee (P \wedge Q)$ y P