

Tarea 0

fecha de entrega 21 agosto 2015

1.-Diga cuales de los siguientes enunciados son proposiciones. Argumente su respuesta.

- a) 4 es un número primo.
- b) Juan vive en Guanajuato.
- c) Tres es múltiplo de 9.
- d) Todos los seres humanos son mortales.
- e) Mañana es jueves.
- f) 0 es múltiplo de 2.

2.-En un periódico aparece la siguiente información:

El estadounidense Michael Phelps practica natación. Entrena arduamente en Baltimore. Está compitiendo en las Olimpiadas.

Sean P , Q y R la primera, la segunda y la tercera oración respectivamente. Escriba en español las siguientes proposiciones (observe que la segunda y tercera no tiene sujeto, porque está implícito gracias a la primer oración.)

(i) $P \wedge Q$

(ii) $(\neg Q) \vee R$

(iii) $(P \wedge Q) \implies R$

2. Haga las tablas de verdad de las siguientes proposiciones.

(i) $(P \wedge Q) \implies R$

(ii) $(\neg P) \wedge Q$

(iii) $\neg(P \implies Q)$

(iv) $(P \implies Q) \wedge (Q \implies P)$

(v) $P \implies (Q \vee R)$

(vi) $\neg(P \wedge Q)$

(vii) $\neg P \vee \neg Q$

3. Diga si las siguientes proposiciones son equivalencias lógicas. Argumente su respuesta.

(i) $\neg(P \implies Q)$ y $\neg P \wedge Q$

(ii) $\neg(P \vee Q)$ y $\neg P \wedge \neg Q$

(iii) $\neg(P \wedge Q)$ y $\neg P \vee \neg Q$

4. De las siguientes proposiciones diga cuales son absurdos y cuales son tautologías.

(i) $((P \wedge Q) \wedge R) \implies P \wedge R$

(ii) $P \implies P \vee Q$

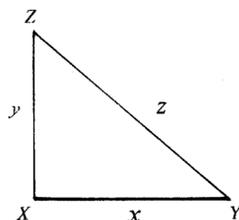
(iii) $P \wedge \neg P$

5. Determine en cada caso si la información dada es suficiente para conocer el valor de verdad de las siguientes proposiciones compuestas.

- (i) $(P \implies Q) \implies R$, sabiendo que R es verdadero.
- (ii) $(P \wedge Q) \implies (P \vee R)$, sabiendo que P es verdadero y Q es falso.
- (iii) $((P \vee Q) \wedge (\neg Q)) \implies Q$, sabiendo que $P \vee Q$ es verdadero y Q es falso.

6. Trate de demostrar las siguientes proposiciones.

- (i) Sean $n, m \in \mathbb{Z}$, con m, n pares. Entonces mn es un número par.
- (ii) Si A, B son conjuntos, tales que, $A \subseteq B$, entonces $A \cap B^c = \emptyset$.
- (iii) Si el triángulo rectángulo XYZ con lados x , y e hipotenusa z , tiene área $\frac{z^2}{4}$, entonces, el triángulo rectángulo es isósceles.



El triángulo rectángulo XYZ

(iii) Que área es mayor área A ó área B

