1.- sea p(x), q(x) las siguientes proposiciones abiertas:
p(x): x <= 3   q(x): x+1   es impar
si el universo consta de todos los enteros x. ¿cuales son los valores de verdad de las siguientes proposiciones?

a) p(1)
b) q(1)

r.- a) P(3)V(Q(3) V ~ R(3)) -> 3<=3, es verdadera dado que 3 es igual o idéntico que 3, si evaluamos en 3+1=4, comprobamos que la proposición es falsa puesto que 4 no es un número primo, tanto que 3>0 es verdadero, pero como se pide la negación, esto automáticamente se convierte en falso.
b) ~P(3)^(Q(3) V ~ R(3)) -> 3<=3, esta preposicion si es verdadera dado que 3=3, pero la negación nos dice que 3+1= 4, por lo que es falsa, pues 4 no es un numero primo, 3>0 es verdadero dado que 3 es mayor que 0,, pero el parentesis dice que (falso V verdadero= a verdadero.

2.- sea p(x) la proposición abierta de "X^2=2x" donde el universo comprende todos enteros. determine si cada una de las proposiciones son verdaderas o falsas

a) p(0)   b) p(1)   c) p(2)   d)p(-2)

a) x=0, verdadero   b) x= 1, verdadero   c) x=1, verdadero   d) x=!, falso

3.- niegue y simplifique:

a) Ex[p(x)Vq(x)]

$\forall x[\neg p(x) \wedge \neg q(x)]$

4.- niegue y simplifique

a) Ax[p(x)->q(x)]

$\exists x[\neg p(x) \vee q(x)]$

5.- niegue y simplifique

a) v(x)[p(x)^-q(x)]

$\exists x[p(x) \wedge \neg q(x)]$

6.- demuestre que para todo entero n, n^2 es par si y sólo si n es par

Sea un número entero par. Entonces 2 es factor de n , por tanto se puede expresar como n=2m para algún entero m. Se sigue que . n^2 = 2 (m)^2= 4^2 Ahora, $4m^2$ se puede escribir como $2(2m^2)$ donde $2m^2$ es también un entero, por lo que $2(2m^2)$ es par y como $2(2m^2) = n^2$, llegamos a que n^2 es par.

7.- Demostrar que $\sqrt{2}$ es irracional.

Suponemos que $\sqrt{2}$ es racional y llegamos a una contradicción. Supongamos que $\sqrt{2}$ es racional, por lo tanto $\sqrt{2}$ = m/n donde m y n son números enteros, con n≠0.
Podemos suponer que la fracción m/ n es una fracción reducida (irreducible), es decir, que m y n no tienen factores en común.
ahora:
$\sqrt{2}$ = m/n -> 2= m^2/n^2 -> $2n^2=m^2$, m^2 es par -> m^2 es par
asi, m= 2p, p∈>Z, m^2= $4p^2$
Sustituyendo este resultado en la ecuación tenemos:

$2n^2= 4p^2$ ->n^2 es par -> n es par

8.- si n es un entero impar, entonces n+1 es par

dado que n es impar tenemos que n=2a+1 para los enteros. entonces n+11=(2a+1)+11=2a+12)=2(a+6); a+6 es entero, entonces n+11 es par

9.- sean m y n 2 enteros positivos, demuestre que si m,n son cuadrados perfectos, entonces el producto mn es también un cuadrado perfecto

dado que m y n son cuadrados perfectos, escribimos m= a^2 y n= b^2, donde a y b son enteros positivos. mn= a^2*b^2=(aa)(bb)=((aa)b)b=((ab)a)b=$(ab)^2$, entonces mn es un cuadro perfecto.

10.- demuestre, o demuestre que es falso: existen enteros positivos y m,n son cuadrados perfectos, entonces m+n es un cuadrado perfecto

esto en general no es verdad, pues m=4^2 y n=1^2 entonces m+n= 5 y 5 no es un cuadrado perfecto