1.- Determine si cada una de las sentencias es una declaración

a. En 2003 George W. Bush fue el presidente de E
b. x+3 es un entero positivo
c. 15 es un número par
d. ¿Qué hora es?

R. a,c,d son declaraciones

3.- Dado que p es falso, el valor de verdad para p es 1 y el de q es 0. en consecuencia, los valores de verdad para los enunciados de los componentes dados son

a)0

b) 0

c) 1

d) 0

2.- Sean p,q,r las proporciones para un triángulo abc particular; p: el triángulo abc es isósceles; q: el triángulo abc es equilátero: el triángulo abc es equiángula. traduzca las siguiente frases a español

e. q->p
f. p^ q
g. p->q
h. r->p
i. q<>r

R.

a) si el triángulo abc es equilátero, entonces es isósceles

b) si el triángulo ABC no es isósceles, entonces no es equilátero

c) Triángulo ABC es equilátero si y sólo si es equiangular

d) el triángulo ABC es isósceles pero no es equilátero

e) si el triángulo ABC es equiangular, entonces es isósceles

4.- 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

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

a) 0=0, verdadero

b) 1=2, falso

c) 4=4, verdadero

d) 4=-4, falso

5.- De una demostración directa de lo siguiente: para todos los enteros k y l, si k, l son pares

entonces k+l es par dado que k, l son iguales podemos escribimos k = 2c y l = 2d

suma k + l = 2c + 2d = 2 (c + d)

k = 2c2d = 2 (2cd)

2c (2d) = 2 (2cd)

2cd un entero, k es par

6.-) Demostrar que, para cualquier par de enteros x e y, el producto xy es par si y sólo si x es par o y es par.

Si x es par o y es par, entonces el producto xy es par

7.- Si a y b son números racionales, entonces a+b es un número racional.

Si a= w/x y b=y/z donde q y s != 0 y w,x,y,z son enteros

p/q + r/s= ps + qr/ qs entonces el numerador y denominador son números enteros

Por lo tanto a y b son racionales

8.- Para todo entero n , si n^2 es par, entonces n es par.

Sea n un entero impar, entonces n = 2x +1, donde x es un entero.

Ahora, n^2= $2(2x+1)^2$= $4x^2 + 4x +1$ donde n^2= $4x^2 + 4x+ 1=2(2x^2+2x)+1$ así $2x^2+2x$ es un número entero, por lo tanto n^2 es impar

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

Se puede expresar como n=2x donde entero x

$2(2m^2)$ es par y como $2(2m^2) = n^2$, llegamos a que n^2 es par.

10.- Demostrar que 2 es irracional.

Supongamos que 2 es racional, por lo que 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.

$2= m/n \rightarrow 2= m^2/n^2 \rightarrow 2n^2=m^2$, m^2 es par -> m^2 es par

asi, m= 2p, p∈ >Z, $m^2= 4p^2$

Sustituyendo este resultado en la ecuación tenemos:

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

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

n=2a+1 para los enteros.

SI n+1=(2a+1)+1=2a+2)=2(a+1); a+1 es entero, entonces n+1 es par

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

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.

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

No tomando un ejemplo simple, $m=2^2$ y $n=3^2$ entonces m+n=4+9= 13 y 13 no es un cuadrado perfecto

14.- Niegue y simplifique:

j. Ex[p(x)Vq(x)]

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

15.- Niegue y simplifique

k. Ax[p(x)->q(x)]

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

16.- Niegue y simplifique

I. v(x)[p(x)^-q(x)]

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

17.- Demostrar que 3 números consecutivos son pares

Sea a+b+c números consecutivos pares enteros

(2x)+(3x)+(4x) siendo x un numero entero entonces son pares

18.- sea p(x), q(x) las siguientes proposiciones abiertas:

p(x): x <= 3   q(x): x+1 es impar

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.

19.- si el universo consta de todos los enteros x. ¿cuáles son los valores de verdad de las siguientes proposiciones?

m. p(1)
n. q(1)

b) ~P(3)^(Q(3) V ~ R(3)) -> 3<=3

Esta preposición 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 paréntesis dice que (falso V verdadero= a verdadero.

20.- Demostrar que n siendo número par, tal que n +1 sea impar

Sea n=2x donde x es un número entero

Entonces n+1=(2x) +1 y (n+1)%2 != 0 entonces n+1 no es impar