Capitulo 7

Relaciones: La segunda vuelta.

1.- Si A = (1,2,3,4), d_e un ejemplo de una relación < sobre A que sea a) reexiva y simétrica, pero no transitiva

b) reexiva y transitiva, pero no simétrica

c) simétrica y transitiva, pero no reexiva

(a) [(1,1),(2,2),(3,3),(4,4),(1,2),(2,1),(2,3),(3,2)]

(b) [(1,1),(2,2),(3,3),(4,4),(1,2)]

(c) [(1,1),(2,2),(1,2),(2,1)]

2.- Para la relación (b) del ejemplo anterior determine cinco valores de x para los cuales (x 2 <.

-9, -2, 5, 12, 19

3.- Para la relación < del ejemplo 1 inciso (c) determine: a) Tres elementos f1, f2, f3 < < tales que 1 _ i _ 3

b) Encuentre tres términos g1, g2, g3 < < tales que 1 _ i _ 3

(a) Dejar f1, f2, f3 2 F con f1(n) = n + 1, f2(n) = 5n, y f3(n) = 4n + 1=n

(b) Dejar g1, g2, g3 2 F con g1(n) = 3, g2(n) = 1=n, y g3(n) = sin(n)

4.- Si A = [w,y,x,z], determine el número de relaciones sobre A que son (a)reexivas; (b) simétricas; (c) exivas y simétricas; (d) rexivas y contienen a(x,y)

a) 2$_1$2

b) (2$_4$)(2$_6$) = 2$_1$0

c) 2$_6$

d) 2$_1$1

5.- Sea n 2 Z con n _ 1y sea A a el conjunto de los divisores enteros positivos de n. De una la relación < sobre A como x<y si x divide (exactamente) a y. Determine la cantidad de pares ordenados que hay en la relación de < cuando

n es (a) 10; (b) 20; (c) 40; (d) 200; (e) 210.

C significa combinación

(a) C(3,2)*C(3,2) = 9

(b) C(4,2)*C(3,2) = 18

(c) C(5,2)*C(3,2) = 30

(d) C(5,2)*C(4,2) = 60

(e) C(3; 2)$_4$ = 81

6.- Sea A un conjunto tal que jAj = n y sea < una relación sobre A antisimetrica.>Cual es el máximo valor de j<j ? >Cuantas relaciones antisimétricas pueden tener ese tamaño?

El número de antisimetricas relacionadas que puede tener son de tama~no 2$_{(n2□n)=2}$

7.- Sea A un conjunto tal que jAj = n y sea < una relación de equivalencia sobre A tal que j<j = r >Por qu_e r-n siempre es par?

Cuenta los elementos en < de la forma (a,b), a6= b. Como < es simétrica, r-n es par

8. Una relacion < sobre un conjunto A es irreexiva si para todo a 2 A, (a,a) no pertenece a <.

a) De un ejemplo de una relacion < sobre Z tal que < sea irreexiva y transitivapero no simétrica.

a) x<y si y solo si x _ y

9.- Para A= [1, 2, 3, 4], sean R y F las relaciones sobre A denidas como R= (1,2), (1,3), (2,4), (4,4) y f= (1,1), (1,2), (1,3), (2,3), (2,4). Determine R*F,F*R, R$_2$, R$_3$, F$_2$ y F$_3$

R o S= (1,6),(1,4); S o R = (1,2),(1,3),(1,4),(2,4); R$_2$ = R$_3$ = [(1; 4); (2; 4); (4; 4)]; S$_2$ = S$_3$ = [(1; 1); (1; 2); (1; 3); (1; 4)]

10.- Si R es una relación reexiva sobre un conjunto A, demuestre que R2 también es reflexiva sobre A.

xEA reflexiva:□ > (x; x)ER:(x; x)ER; (x; x)ER□ > (x; x)ERoR =R$_2$