



TALLER DE RELACIONES BINARIAS – CICLO CERO – SEMANA 12

Procedimientos:

Aplica el análisis y la síntesis y el enfoque sistémico entre otros, como estrategias generales de adquisición del conocimiento

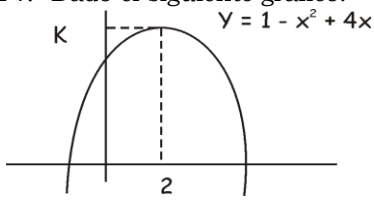
Planifica y organiza eficazmente sus actividades y el tiempo dedicado a ellas.

1. Indicar Verdadero (V) ó Falso (F), según corresponda a cada proposición:
 - I. $(a,b) = \{\{a\},\{b\}\}$
 - II. $(a,b) = \{\{a\},\{a,b\}\}$
 - III. $(a,b) = (b,a), \forall a,b \in R$
 - IV. $(a,a) = \{\{a\}\}$
 - a) VVVV b) VFVF c) FFFF
 - d) FVfV e) VVfF
2. Si se cumple que: $(a^3-19, a^2 b-6) = (b^3, ab^2)$
 Determine: $(a - b)^{99}$
 - a) 0 b) 1 c) $\sqrt[99]{99}$
 - d) 99 e) $\sqrt[99]{2}$
3. Si: $R_1 = \{(1,2), (3;4), (5;3), (2,3)\}$
 $R_2 = \{(2;1), (4;3), (1;5), (2;4), (5;2)\}$
 Calcule la suma de los elementos del dominio de: $[(R_2 \circ R_1) \Delta (R_1^{-1} \circ R_2^{-1})]$
 - a) 5 b) 6 c) 7
 - d) 8 e) 9
4. Dado $A=\{3,m,4\}$, si $n(A) = 3$
 Se define la relación de equivalencia $R = \{(3,a) (b,b) (3,b) (5,3) (c,c)\}$
 con $n(R)=5$
 Calcule: $E = \frac{a + 2b - m}{c}$
 - a) 1 b) 2 c) 3
 - d) 4 e) 5
5. Sea : $R = \{(x,y) \in N^2 / x + y = 12\}$
 ¿Cuántas de las siguientes proposiciones son verdaderas?
 - I. R es Reflexiva
 - II. R es Simétrica
 - III. R es Transitiva
 - IV. R es de Equivalencia
 - a) 4 b) 3 c) 2
 - d) 1 e) 0
6. Si: $R_1 = \{(x;y) \in R^2 / y \geq x^2\}$
 $R_2 = \{(x;y) \in R^2 / y \leq k-x\}$
 Determine el valor de “ K “, si $R_1 \cap R_2$ está dada por:

- a) -1
 - b) -2
 - c) 1
 - d) 2
 - e) 3
7. Dadas las relaciones de los pares (x,y) que pertenecen a R^2 . Indicar cuantas afirmaciones son verdaderas:
 - I) $x^2 + y^2 = 4$ es un círculo
 - II) $x^2 + y^2 > 4$ es un círculo
 - III) $x^2 + y^2 = 0$ es un punto
 - IV) $x^2 + y^2 = -1$ es un conjunto vacío
 - V) $x^2 + y^2 \leq 4$ es un círculo
 - a) 1 b) 2 c) 3
 - d) 4 e) 5
8. La gráfica de la relación real:
 $R = \{(x,y) \in R^2 / x^2 + y^2 - 4y \leq 0\}$
 Representa una:
 - a) Circunferencia con centro en (0,2)
 - b) Parábola con vértice en (2,0)
 - c) Círculo con centro en (2,0)
 - d) Parábola con vértice en (0,2)
 - e) Círculo con centro en (0,2)
9. Dadas las relaciones:
 $S = \{(x,y) \in R^2 / x^2 + 4x + y^2 + 4y \leq 8\}$
 $T = \{(x,y) \in R^2 / x \leq y\}$
 Hallar el área de la región $S \cap T$
 - a) π b) 2π c) 3π
 - d) 8π e) 14π
10. Calcular el área de la región representada por:
 $R = \{(x,y) / 25 \leq x^2 + y^2 \leq 36\}$
 - a) 5π b) 8π c) 11π
 - d) 14π e) 18π
11. Hallar el dominio de la relación:
 $R = \{(x,y) \in R \times R / x^2 + y^2 - 4x - 6y = 23\}$
 - a) $[-4;8]$ b) $[-6;6]$ c) $[0;6]$
 - d) $[-2;-4]$ e) $[2;3]$
12. Dadas las relaciones:
 $R_1 = \{(x,y) \in R^2 / y \geq 0\}$
 $R_2 = \{(x,y) \in R^2 / x \leq 2\}$
 $R_3 = \{(x,y) \in R^2 / y \leq x\}$
 Hallar el área de $R_1 \cap R_2 \cap R_3$
 - a) $1 u^2$ b) $2u^2$ c) $3u^2$
 - d) $1,5u^2$ e) $2,5u^2$
13. La gráfica de la relación “S”, corresponde a:
 $S = \{(x,y) \in R \times R / 16y - 8x + 2x^2 + 2y^2 + 25 = 0\}$
 - a) Una parábola b) Una circunferencia

- c) Una Elipse d) Una Hipérbola
e) Un Círculo

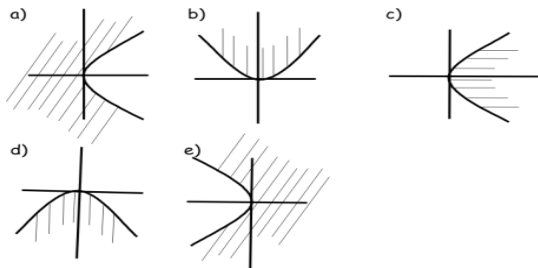
14. Dado el siguiente gráfico:



Hallar el valor de K

- a) 5 b) 1 c) 4
d) 2 e) 3
15. Sea $R = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 / x^2 + y^2 - 2x = 0\}$
Hallar el $(\text{Dom}(R))' \cap \text{Ran}(R)$
a) $[-2, 2]$ b) $[0, 3]$ c) $[3, 0]$
d) $[-3, 0]$ e) $[-1, 0>$

16. La grafica de $R_1 = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 / x \geq y^2\}$ es:



17. Dados los puntos $P = (2, 3a - b)$ y $Q = (1, 11)$ y $R = (a-3b, 1)$, se sabe que los puntos P y Q están en la misma recta horizontal, mientras que Q y R sobre la misma recta vertical. Luego a-b es:
a) 6 b) -2 c) 4
d) 3 e) -3

18. Hallar el área de la figura generada por $T \cap S$; si se sabe que:

$$T = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 / |x| \leq 4\}$$

$$S = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 / -2 \leq y \leq 5\}$$

- a) $15 u^2$ b) $26 u^2$ c) $56 u^2$
d) $28 u^2$ e) $49 u^2$
19. Hallar el área de la figura generada por $T \cap S$; si se sabe que:

$$T = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 / |x| + |y| \leq 4\}$$

$$S = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 / |y| \geq 1\}$$

- a) $30 u^2$ b) $24 u^2$ c) $32 u^2$
d) $18 u^2$ e) $36 u^2$
20. Dadas las relaciones:
 $R = \{(2,1), (3;4), (5;6), (6;2)\}$
 $S = \{(1;4), (5;1), (6;5), (2;3)\}$
Hallar: $(R^{-1} \circ S) \cup (R \circ S^{-1})$
a) $\{(2;3), (3;4), (5; 6), (6;5)\}$
b) $\{(1;4), (2;1), (3; 4), (5;1)\}$
c) $\{(3;4), (4;3), (5; 1), (1;5)\}$
d) $\{(1;3), (1;6), (3; 1), (5;2)\}$
e) $\{(2;1), (2;3), (3; 4), (5;2)\}$

21. Hallar el área de $T \cap Q$, si

$$Q = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 / (x+1)^2 + (y-2)^2 \leq 6\}$$

$$T = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 / |x+1| + |y-2| \geq 2\}$$

- a) $4(\pi-1)$ b) $2\sqrt{2}(\pi-2)$ c) $16\pi-8$
d) $2(3\pi-4)$ e) $16\pi-16$

22. Dada la relación

$$R = \left\{ (x,y) \in \mathbb{R} / y = \frac{2x^2+5}{3} \wedge x \in \mathbb{N} \right\}$$

Hallar su Relación Inversa.

a) $\sqrt{\frac{3x-5}{2}}$ para $x \in [-1; \infty +)$

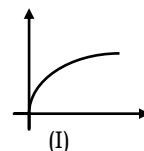
b) $\sqrt{\frac{3x^2+5}{2}}$ para $x \in \langle 0; 5 \rangle$

c) $\sqrt{\frac{2x+5}{3}}$ para $x \in [0; \infty +)$

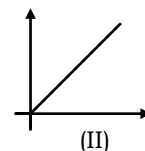
d) $\frac{3x^2+5}{2}$ para $x \in [5/3; \infty +)$

e) $\sqrt{\frac{3x-5}{2}}$ para $x \in [1\frac{2}{3}; \infty +)$

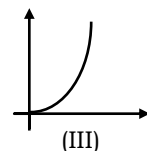
23. Según las gráficas cuál representa una relación reflexiva:



(I)



(II)



(III)

- a) I b) II y III c) II
d) I, II y III e) III

24. Sea el conjunto $A = \{1, 2, 3, 4\}$ y las relaciones

$R_1 = \{(1,1), (1,a), (a,1), (a,a), (b,b), (c,4)\}$ la cual es de equivalencia y

$R_2 = \{(x, y) \in A^2 / y = ax - b\}$ hallar:

$$n(R_1 \cap R_2)$$

- a) 0 b) 2 c) 3
d) 5 e) 4
25. Si $A = \{2; 3; 5; 8; 10; 12\}$,

$R_1 = \{(x,y) \in A \times A / x \text{ es un número par y } x \text{ es un múltiplo de } y\}$

$R_2 = \{(x,y) \in A \times A / x = 2y + 2\}$

Entonces hallar el valor de verdad de las siguientes afirmaciones

I) R_1 tiene 9 elementos

II) $R_1 \cap R_2 = \emptyset$

III) R_2 tiene 5 elementos

IV) R_1 no es simétrica y R_2 es transitiva.

- a) FVVF b) VVFF c) VFVF
d) FVVF e) VVVF