



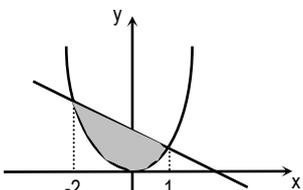
**TALLER DE RELACIONES BINARIAS – CICLO CERO – SEMANA 12**

**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.

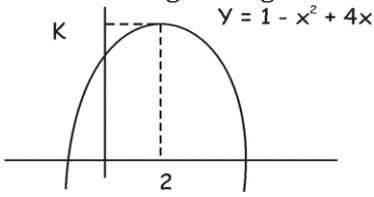
1. Indicar Verdadero (V) ó Falso (F), según corresponda a cada proposición:
  - I.  $(a,b) = \{\{a\},\{b\}\}$
  - II.  $(a,b) = \{\{a\},\{a,b\}\}$
  - III.  $(a,b) = (b,a), \forall a,b \in R$
  - IV.  $(a,a) = \{\{a\}\}$ 
    - a) VVVV                      b) VFVF                      c) FFFF
    - d) 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)  $\pi$                               b)  $2\pi$                               c)  $3\pi$
  - d)  $8\pi$                               e)  $14\pi$
10. Calcular el área de la región representada por:  
 $R = \{(x,y) / 25 \leq x^2 + y^2 \leq 36\}$ 
  - a)  $5\pi$                               b)  $8\pi$                               c)  $11\pi$
  - d)  $14\pi$                               e)  $18\pi$
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

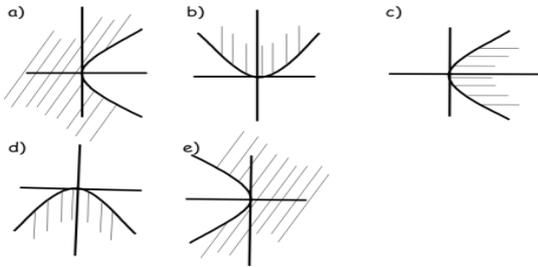
14. Dado el siguiente gráfico:



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:

$$R = \{(2,1), (3;4), (5;6), (6;2)\}$$

$$S = \{(1;4), (5;1), (6;5), (2;3)\}$$

$$\text{Hallar: } (R^{-1} \circ S) \cup (R \circ S^{-1})$$

- 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  $x \in [-1; \infty +)$

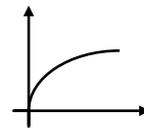
b)  $\sqrt{\frac{3x^2+5}{2}}$  para  $x \in \langle 0; 5 \rangle$

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

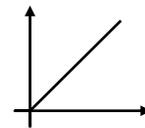
d)  $\frac{3x^2+5}{2}$  para  $x \in [5/3; \infty +)$

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

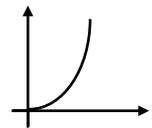
23. Según las gráficas cuál representa una relación reflexiva:



(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

$$R_1 = \{(1,1), (1,a), (a,1), (a,a), (b,b), (c,4)\}$$

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

$$\text{hallar: } n(R_1 \cap R_2)$$

- 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