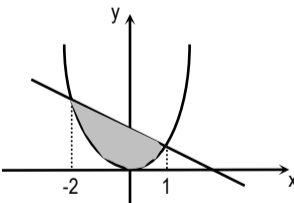
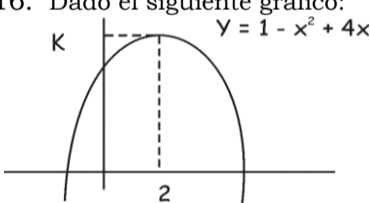


RELACIONES BINARIAS

1. Indicar Verdadero (V) ó Falso (F), según corresponda a cada proposición:
- $(a,b) = \{\{a\},\{b\}\}$
 - $(a,b) = \{\{a\},\{a,b\}\}$
 - $(a,b) = (b,a), \forall a,b \in R$
 - $(a,a) = \{\{a\}\}$
- 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) $\sqrt[99]{9}$
d) 99 e) $\sqrt[99]{2}$
3. Sea R una relación en $A = \{1,2,3,4\}$, si:
 $R = \{(2,1), (2,2), (3,4), (3,1), (4,1), (2,4), (3,2)\}$
Además sean: $M = \{x \in A / (x,1) \in R\}$
 $N = \{x \in A / (3,x) \in R\}$
Halle: Número de relaciones de M en N
- a) 2^5 b) 2^7 c) 2^9
d) 2^6 e) 2^4
4. 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
5. 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
6. Sea: $R = \{(x,y) \in N^2 / x+y=12\}$
¿Cuántas de las siguientes proposiciones son verdaderas?
- R es Reflexiva
 - R es Simétrica
 - R es Transitiva
 - R es De Equivalencia
- a) 4 b) 3 c) 2
d) 1 e) 0
7. 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
8. Dadas las relaciones de los pares (x,y) que pertenecen a R^2 . Indicar cuantas afirmaciones son verdaderas:
- $x^2 + y^2 = 4$ es un círculo
 - $x^2 + y^2 > 4$ es un círculo
 - $x^2 + y^2 = 0$ es un punto
 - $x^2 + y^2 = -1$ es un conjunto vacío
 - $x^2 + y^2 \leq 4$ es un círculo
- a) 1 b) 2 c) 3
d) 4 e) 5
9. Sea:
 $T = \{(x,y) \in R^2 / 4x^2 - 9y^2 + 16x + 54y - 101 = 0\}$
- Una relación luego podemos decir que T representa:
- Una circunferencia
 - Una elipse
 - Una parábola
 - Una hipérbola
 - Un punto
10. La gráfica de la relación real:
 $R = \{(x,y) \in R^2 / x^2 + y^2 - 4y \leq 0\}$
Representa una:
- Circunferencia con centro en (0,2)
 - Parábola con vértice en (2,0)
 - Círculo con centro en (2,0)
 - Parábola con vértice en (0,2)
 - Círculo con centro en (0,2)
11. 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 $S \cap T$
- π
 - 2π
 - 3π
 - 8π
 - 14π
12. Calcular el área de la región representada por:
 $R = \{(x,y) / 25 \leq x^2 + y^2 \leq 36\}$
- 5π
 - 8π
 - 11π
 - 14π
 - 18π
13. Hallar el dominio de la relación:
 $R = \{(x,y) \in R \times R / x^2 + y^2 - 4x - 6y = 23\}$
- $[-4;8]$
 - $[-6;6]$
 - $[0;6]$
 - $[-2;-4]$
 - $[2;3]$
14. 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 $R_1 \cap R_2 \cap R_3$
- $1u^2$
 - $2u^2$
 - $3u^2$
 - $1,5u^2$
 - $2,5u^2$
15. La gráfica de la relación "S", corresponde a:
 $S = \{(x,y) \in R \times R / 16y - 8x + 2x^2 + 2y^2 + 25 = 0\}$
- Una parábola
 - Una circunferencia
 - Una Elipse
 - Una Hipérbola
 - Un Círculo
16. Dado el siguiente gráfico:
- 
- Hallar el valor de K
- 5
 - 1
 - 4
 - 2
 - 3
17. Si $R = \{(x,y) \in R \times R / x^2 + 5 = y^2 - 4\}$. Hallar el Rango de R
- $[-3,3]$
 - $< -\infty, -3] \cup [3, \infty >$
 - R
 - \emptyset
 - $< -\infty, -3 >$
18. Sea $R = \{(x,y) \in R^2 / x^2 + y^2 - 2x = 0\}$
Hallar el $(\text{Dom}(R))' \cap \text{Ran}(R)$
- $[-2,2]$
 - $[0,3]$
 - $[3,0]$
 - $[-3,0]$
 - $[-1,0>$
19. Hallar el perímetro de la figura generada por la siguiente relación:
 $T = \{(x,y) \in R^2 / |x-2| + |y-1| = 2\}$
- $2\sqrt{2}$
 - $4\sqrt{2}$
 - $6\sqrt{2}$
 - $8\sqrt{2}$
 - 8
20. Hallar la suma de los valores extremos del intervalo que conforman el dominio de la relación:

$$T = \{(X, Y) \in \mathbb{R}^2 / \frac{(x-2)^2}{9} + \frac{(y-1)^2}{4} = 1\}$$

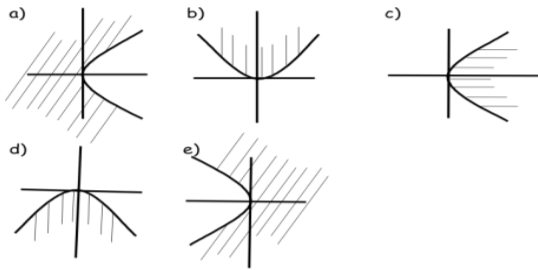
- a) -1 b) 0 c) 1
d) 3 e) 4

21. Halle el rango de la relación real definida:

$$F(x) = x^2 - 22x + 120, x \in [8, 12]$$

- a) $[-1, 8)$ b) $[0, 8]$ c) \mathbb{R}
d) \emptyset e) $[-1, 8]$

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



23. 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

24. 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) $49 u^2$

25. 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) $36 u^2$

26. Dadas las relaciones:

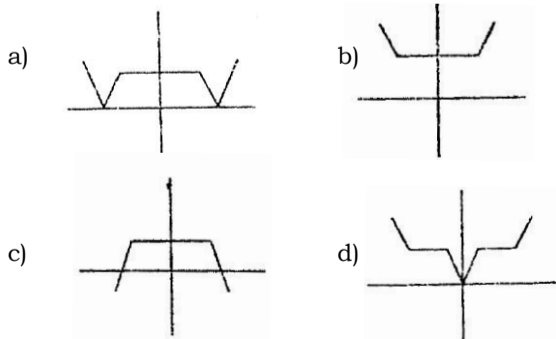
$$R = \{(2, 1), (3, 4), (5, 6), (6, 2)\}$$

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

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

- 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) $\{(2, 1), (2, 3), (3, 4), (5, 2)\}$

27. La gráfica de: $f(x) = |x-2| + |x+2|$ es:



e) N. A.

28. 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) $16\pi-16$

29. Dados los conjuntos:

$$A = \{x \in \mathbb{Z} / -11 \leq x + 6 \leq 19\}$$

$$B = \{y \in \mathbb{Z} / 17 \leq y^2 + 6 \leq 400\}$$

El número de relaciones posibles de A en B son

- a) 27^{25} b) 2^{512} c) 2^{992}
d) 2^{516} e) 2^{256}

30. Halle el dominio de:

$$R = \left\{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 / y = \frac{3x^2}{\sqrt{x^2-9}} + \sqrt[3]{x^2-4} \right\}$$

De cómo respuesta el conjunto de valores que no pertenecen al dominio de la relación dada.

- a) $[-2, 2]$ b) $\{-3, 3\}$ c) $[-2, 2)$
d) $(-2, 2)$ e) $[-3, 3]$

31. Dada la relación

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

Relación Inversa.

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

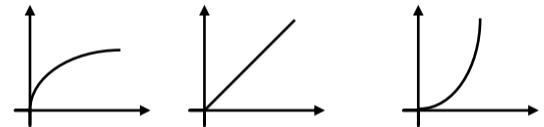
b) $\sqrt{\frac{3x^2+5}{2}}$ para $x \in \langle 0; 5)$

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 $x \in [1\frac{2}{3}; \infty +)$

32. Según las gráficas cuál representa una relación reflexiva:



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

33. 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

34. Si $A = \{2; 3; 5; 8; 10; 12\}$,

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

b) VVFF

c) VFVF

d) FVFF

e) VVFF