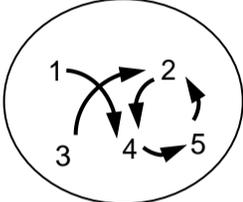


RELACIONES

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) FVFF e) VVFF
2. Dada la relación R de A en A, definida por: Indicar n (Ran (R))
- 
- a) 5
b) 4
c) 3
d) 2
e) 1
3. Dado: $A = \{x \in Z / 12 < x + 6 < 20\}$
 $B = \{x \in Z / 100 < x^2 < 400\}$
¿Cuántos elementos tiene el conjunto $A \times B$?
- a) 1054 b) 70 c) 126
d) 510 e) 1056
4. Si $(a^2 + 9; b - c - 5) = (-6a; -1)$; Además:
 $a^2 + b + c = 1$
Calcular: $E = b^2 + ac$
- a) 7 b) 8 c) 16
d) 13 e) 22
5. ¿Cuántas relaciones no vacías se pueden formar del conjunto $A = \{x \text{ es primo} / 0 \leq x \leq 10\}$?
- a) 2^{16} b) $2^{16} - 1$ c) $2^{16} + 1$
d) 2^4 e) $2^4 - 1$
6. Dado: $R_1 = \{(1,2), (3,4), (2,3)\}$
 $R_2 = \{(3,1), (2,4), (1,2), (2,1)\}$; Hallar: n [R_2 o R_1]
- a) 2 b) 3 c) 4
d) 5 e) 6
7. Sea: $A = \{x - 1 / x \in Z, 2 \leq x < 6\}$ y la relación R en A.
 $R = \{(2;2), (2, 1), (1, 1), (4; 4)(3; c); (a;b), (2;3), (c;b), (3;1), (a;3)\}$ Si R es de equivalencia en A, hallar el valor de: $E = \sqrt[3]{a^b + b^c}$
- a) 3 b) 1 c) 4
d) 5 e) 6
8. Si: $A = \{x \in Q / 1 \leq x < 4\}$; Analizar si son o no reflexivas
 $R_1 = \{(1; 2)(3; 2)(2; 1)(2; 3)\}$; $R_2 = \{(1;2)(2;3)\}$;
 $R_3 = A \times A$; $R_4 = \{(1; 1)(1; 2)(1; 3)\}$;
 $R_5 = \{(1; 1)(1; 2)(3; 3)(2; 2)\}$
- a) FFVVV b) FFFVF c) FFFFF
d) FFVFF e) FFVFF
9. ¿Cuántas proposiciones son verdaderas?
- $A \times B = B \times A$ para cualquier conjunto A y B
 - $A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C)$
 - Si una relación es reflexiva, simétrica y transitiva entonces es una relación de equivalencia.
 - $n(A \times B) = n(B \times A)$, siendo A y B conjunto finitos.
 - Si $A = \{1, 2, 3\}$ el número de relaciones que se puede definir de A en A es 8.
- a) 1 b) 2 c) 3
d) 4 e) 5
10. De los siguientes enunciados ¿Cuántos son Verdaderos?
- $A \times (B \cup C) = (A \times B) \cup (A \times C)$
 - Toda relación de B en A es un subconjunto de $A \times B$
 - $(a,b) \in R \equiv a R b$
 - $n(A \times B) = n(A) \cdot n(B) - n(A \cap B)$
 - Si $A \times B = B \times A$ entonces $A = B$
- a) 3 b) 1 c) 5
d) 2 e) 4
11. Se define: $R = \{(a,b) \in Z \times Z / a + b = 2\}$
- ¿Cuál de las siguientes proposiciones son verdaderas?
- Sólo es reflexiva
 - Solo es simétrica
 - Sólo es transitiva
 - Es de equivalencia
 - Sólo reflexiva y simétrica
12. Sean $A = \{x \in Z / 2x^2 + 3x = x^3\}$ y
 $B = \{x \in N / 8 - x^2 = 2x\}$
Hallar el número de posibles relaciones no vacías de A en B.
- a) 7 b) 8 c) 9
d) 10 e) 11
13. Si R es una relación en los reales definida por:
 $a R b \Leftrightarrow a < b$, ¿R es una relación?
- Reflexiva
 - Simétrica
 - Transitiva
 - Equivalencia
 - Orden
14. Si $S = \{(x,y) \in R^2 / x^3 + xy^2 - y^2 = 0\}$
Encontrar el dominio de S
- $(-\infty, 1)$
 - $[1, \infty)$
 - $[0; 1)$
 - $[0; 1]$
 - $[0; \infty)$
15. Dada la relación
 $R = \{(x,y) \in R / y = \frac{2x^2 + 5}{3} \wedge x \in N\}$ Hallar su Relación Inversa.
- $\sqrt{\frac{3x-5}{2}}$ para $x \in [-1; \infty +)$
 - $\sqrt{\frac{3x^2+5}{2}}$ para $x \in (0; 5)$
 - $\sqrt{\frac{2x+5}{3}}$ para $x \in [0; \infty +)$
 - $\frac{3x^2+5}{2}$ para $x \in [5/3; \infty +)$
 - $\sqrt{\frac{3x-5}{2}}$ para $x \in [1\frac{2}{3}; \infty +)$
16. 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) $2,5u^2$
17. Sea R la relación definida en N como
 $R = \{(x,y) \in N^2 / x + y = 18\}$
¿Cuál de las siguientes proposiciones son verdaderas?
- R es reflexiva
 - R es simétrica
 - R es transitiva
 - R es de Orden
 - R es de equivalencia
- a) Sólo I b) I y II c) Sólo II
d) Sólo IV e) I, II, III, IV
18. 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
 - ϕ
 - $< -\infty, -3 >$
19. Sea $R = \{(x,y) \in R^2 / x^2 + y^2 - 2x = 0\}$

- Hallar el $(\text{Dom}(R))' \cap \text{Ran}(R)$
 a) $[-2, 2]$ b) $[0, 3]$ c) $[3, 0]$
 d) $[-3, 0]$ e) $[-1, 0]$
20. Dada la relación
 $R = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} / 17 \leq x^2 + y^2 \leq 21\}$
 Hallar el área determinada por la región sombreada.
 a) 12π b) 16π c) 2π
 d) 4π e) 25π
21. Hallar el perímetro de la figura generada por la siguiente relación:
 $T = \{(X, Y) \in \mathbb{R}^2 / |x-2| + |y-1| = 2\}$
 a) $2\sqrt{2}$ b) $4\sqrt{2}$ c) $6\sqrt{2}$
 d) $8\sqrt{2}$ e) 8
22. Dados los conjuntos A y B, tales que:
 $A = \{x \in \mathbb{R} / -\infty < x \leq -1\} \cup \{x \in \mathbb{R} / 1 \leq x \leq \infty\}$
 $y B = \{3\}$
 Entonces el conjunto $A \times B$ representa:
 a) Una recta en el tercer cuadrante.
 b) Dos rectángulos
 c) Dos semirrectas disjuntas
 d) Una Parábola
 e) Un cuadrado
23. Sea $R = \{(x, y) / x^2 - 2x + y^2 - 4y = 4\}$ Hallar:
 $\text{Dom}(R) \cap \text{Rang}(R)$
 a) $[-2, 2]$ b) $[0, 1]$ c) $[-3, 3]$
 d) $[-1, 4]$ e) $[-1, -1]$
24. 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
25. Hallar el complemento del rango de la relación:
 $T = \{(X, Y) \in \mathbb{R}^2 / \frac{(x+3)^2}{4} - \frac{(y-1)^2}{9} = 1\}$
 a) $\langle -2; 4 \rangle$ b) $\langle -\infty; -2 \rangle \cup \langle 4; \infty \rangle$
 c) $[-2; 4]$ d) $(-\infty; -2] \cup [4; \infty)$
 e) \emptyset
26. La gráfica de la relación "S", corresponde a:
 $S = \{(x; y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} / 16y - 8x + 2x^2 + 2y^2 + 25 = 0\}$
 a) Una parábola b) Una circunferencia
 c) Una Elipse d) Una Hipérbola
 e) Un Círculo
27. Halle la semisuma del mayor y el menor valor entero del rango de la relación: $y = \frac{2}{x^2 - 6x + 10}$
 a) $3/4$ b) 3 c) $4/3$
 d) $3/2$ e) $5/2$
28. ¿Cuántos de los siguientes enunciados son verdaderas, si las relaciones tienen como conjunto de partida y llegada a los números Reales?
 I. $2x + y - \frac{1}{2} = \frac{3}{4}$ es la ecuación de una recta
 II. $x^2 + y^2 = 4$ genera una circunferencia de perímetro 4π .
 III. $x^2 + 6x + y^2 - 8y + 12 \leq 0$ es un círculo de área $13\pi u^2$.
 IV. $2y - 3x^2 + 5 = 0$ es una parábola que se abre hacia el eje Y negativo.
- V. $2x^2 + 6x + 2y^2 - 10y + 4 = 0$ es una circunferencia.
 VI. $2x^2 + 6x + 5y^2 - 10y + 4 = 0$ es una elipse.
 VII. $x^2 + 6x - 5y^2 - 10y + 4 = 0$ es una hipérbola
 a) 6 b) 5 c) 4
 d) 3 e) 2
29. 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) $36 u^2$
30. 55.-Hallar la cantidad de números enteros comprendidos en la siguiente operación de conjuntos: $\text{Dom}(S) \cap \text{Ran}(S)$
 $S = \{(X, Y) \in \mathbb{R}^2 / x^2 + 6x + y^2 + 8y + 16 = 0\}$
 a) 2 b) 3 c) 4
 d) 5 e) 6
31. ¿Cuántas de las siguientes relaciones son simétricas?
 $R_1 = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 / |x| + |y| = 2\}$
 $R_2 = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 / y - x = 4\}$
 $R_3 = \{(x, y) \in \mathbb{Z} \times \mathbb{Z} / y - x = 3\}$
 $R_4 = \{(x, y) / y \text{ es hermano de } x\}$
 $R_5 = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 / x^2 - y^2 = 1\}$
 a) 3 b) 5 c) 4
 d) 1 e) 2
32. Sea $R = \{(x, y) / x^2 - 2x + y^2 - 4y = 4\}$ Hallar:
 $\text{Dom}(R) \cap \text{Rang}(R)$
 a) $[-2, 2]$ b) $[0, 1]$ c) $[-3, 3]$
 d) $[-1, 4]$ e) $[-1, -1]$
33. Hallar el área determinada por
 $R = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 / |x-2| + |y+1| \leq 3\}$
 a) 36 b) 18 c) 12
 d) 8 e) 6
34. Dada la función $f(x) = \sqrt{x^2 - 4x + 3} + \frac{1}{\sqrt{6x - x^2}}$
 Si $M = \mathbb{Z} \cap \text{Dom} f$, Hallar $n(M)$
 a) 3 b) 4 c) 5
 d) 6 e) 7
35. 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) $36 u^2$
36. Sea $R = \{(x; y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} / y^2 = x^2 + 1/4\}$ Hallar el rango.
 a) $\langle 0, 1/4 \rangle$ b) $\langle -\infty, 0 \rangle$ c) \emptyset
 d) \mathbb{R} e) $\langle 0, +\infty \rangle$
37. Dado los conjuntos: $A = \{x \in \mathbb{R} / 3 \leq x \leq 6\}$;
 $B = \{x \in \mathbb{R} / x \in [-1; 4]\}$ Calcular el área que determina la gráfica de $A \times B$
 a) $22u^2$ b) $6u^2$ c) $15u^2$
 d) $12u^2$ e) $25u^2$

38. Sean las funciones: $F(x) = -x^2 + 3x + 1$;
 $G(x) = 3x^2 + 2x + 1$; Halle el rango de F
intersectado con el rango de G
- a) $\left[\frac{2}{3}; \frac{13}{2}\right]$ b) $\left[\frac{2}{3}; \frac{13}{4}\right]$ c) $\left\langle \frac{2}{3}; \frac{13}{4} \right\rangle$
d) $\left\langle \frac{2}{3}; \frac{13}{2} \right\rangle$ e) $\left\langle 1; \frac{13}{4} \right\rangle$
39. Dado : $R_1 = \{(x,y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} / x + y \geq -2\}$ y
 $R_2 = \{(x,y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} / y \leq -x^2\}$
Hallar el Dominio de $(R_1 \cap R_2)$
- a) $[-1, 2]$ b) $< -2, 0]$ c) $[1, 2]$
d) $< 1, 2 >$ e) $[-1, 2 >$
40. El Dominio de la función $G(x) = \sqrt{\ln(9-x^2)}$ es
- a) $(-3, 3)$ b) $[-3, 3]$ c) $(-2\sqrt{2}, 2\sqrt{2})$
d) $(0, 2\sqrt{2})$ e) $[-2\sqrt{2}, 2\sqrt{2}]$
41. Sea : $R = \{(x, y) \in \mathbb{N}^2 / x + y = 12\}$
¿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
42. En $A = \{2, 4, 6, 8\}$ se define la relación
 $R = \{(x, y) \in A \times A / x \text{ divide a } y\}$
¿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) 0 b) 1 c) 2
d) 3 e) 4
43. Hallar el número de Relaciones posibles que se puedan formar de A en B, si se sabe que :
- $A = \{x \in \mathbb{N} / x \text{ es un número primo } \wedge x \leq 15\}$
 $B = \{x \in \mathbb{Z}^+ / 0 \leq x^2 \leq 20 \wedge x^2 \text{ es impar}\}$
- a) 256 b) 512 c) 1024
d) 2048 e) 4096
44. Sean $f(x) = x^2 \wedge g(x) = |2x|$
Trazar la gráfica de $f + g$ y hallar su rango.
- a) \mathbb{R} b) $\mathbb{R} - \{0\}$ c) $\mathbb{R} - \{1\}$
d) $\langle -\infty, 0 \rangle$ e) $[0; +\infty)$
45. Si $f(x) = \sqrt{1-x^2-2} + \text{Log}(4-x^2)$, el dominio de f es :
- a) $\langle -2, -1 \rangle \cup [1, \sqrt{3}]$ b) $[-\sqrt{3}, -1] \cup [1, \sqrt{3}]$
c) $[-\sqrt{3}, -1]$ d) $[-\sqrt{3}, 1]$ e) $[0, \sqrt{3}]$
46. En la función f definida por : $f(x) = ax + b$
- a) El coeficiente **b** determina el punto en que la recta corta al eje de las abscisas
b) El coeficiente **a** determina el punto en que la recta corta al eje de las ordenadas
c) El coeficiente **b** determina la inclinación de la recta