



TALLER DE FUNCIONES ESPECIALES – CICLO CERO – SEMANA 13

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.

- Indique cuál de las siguientes relaciones son funciones.
 $R_1 = \{(2, 3), (5, 6), (7, 4), (2, 8)\}$
 $R_2 = \{(1, 3), (5, 3), (7, 3)\}$
 $R_3 = \{(2, 1), (1, 5), (1, 6)\}$
 $R_4 = \{(1, 1), (2, 3), (5, 8), (7, 6), (4, 10), (2, 3)\}$
 a) Solo R_1 b) Solo R_2 c) R_1 y R_2
 d) R_2 y R_4 e) R_1 y R_3
- De las siguientes proposiciones
 I. Toda función es una relación
 II. Toda recta es una función
 III. Toda parábola es una función
 IV. La inversa de una función es siempre función
 V. Toda función inyectiva, su inversa es siempre función
 son verdaderas
 a) Sólo I b) I y IV c) IV y V
 d) I y V e) todas
- Sea $A = \{1, 2, 3, 4\}$ y las funciones F y G con dominio A, tales que: $F = \{(1, k), (2, 5), (4, 5), (1, 3), (p, k)\}$
 $G(x) = kx + 3p$. Hallar la suma de los elementos del rango de G
 a) 30 b) 48 c) 61
 d) 62 e) 66
- Sea la función: $f = \{(1; 2), (2; 3), (a; b), (a; c), (1; b), (2; a)\}$
 Calcular el valor de: $(b + c)^a$
 a) 4 b) 8 c) 16
 d) 32 e) 64
- Sea $f(x) = x^2 + 1$; $g(x) = x - 1$; $h(x) = \sqrt{x}$ Funciones definidas de R^+ en R . Hallar: $(h \circ f \circ g)(x)$
 a) $x + 1$ b) $\sqrt{x} - 1$ c) $(x + 1)^2$
 d) x^2 e) x

$$f(x) = \begin{cases} x + 3, & x \in \langle -4, 0 \rangle \\ 3x + 2, & x \in \langle 0, 5 \rangle \end{cases}$$

- Sean
 $g(x) = \begin{cases} 2x - 4, & x \in [-3, 2] \\ 2 - x, & x \in \langle 2, 8 \rangle \end{cases}$

- Halle $f + g$ y de como respuesta $(f + g)(-1) + (f + g)(4)$
 a) 4 b) 6 c) 8
 d) 10 e) -2
- Halle el dominio de:
 $f(x) = \sqrt{\frac{5x}{x+5}}$
 a) $R - [-5, 0)$ b) $[-5, 0)$ c) $[0, 5)$
 d) $R - \langle -5, 0 \rangle$ e) R
- Sea $f : A \rightarrow B$, $f(x) = 3x + 2$, $B = [14, 26)$. Halle el mínimo conjunto A para que f sea sobreyectiva.
 a) $[3, 9]$ b) $[4, 8)$ c) $[5, 10]$
 d) $[6, 10]$ e) $[8, 12]$
- Sea $f(x)$ una función lineal en la que se cumple:
 $f(2) = 3$ y $f(3) = 2f(4)$ Halle $f^{-1}(x)$
 a) $f^{-1}(x) = 3x + 5$ b) $f^{-1}(x) = 2x$ c) $f^{-1}(x) = 5 - x$
 d) $f^{-1}(x) = 3x - 2$ e) $f^{-1}(x) = 4x + 5$
- Los puntos $(-2, 9)$; $(-1, 3)$; $(0, 1)$ pertenecen a una función cuadrática. Indicar el mínimo valor posible de dicha función.
 a) -2 b) 1 c) $5/8$
 d) 2 e) -1
- ¿Cuál de las relaciones es función inyectiva?
 $R_1 = \{(3, 1), (4, 1)\}$ $R_2 = \{(1, 5), (2, 6), (1, 7)\}$
 $R_3 = \{(1, 5), (2, 8)\}$ $R_4 = \{(2, 5), (3, 8), (7, 5)\}$
 a) R_1 b) R_2 c) R_3
 d) R_4 e) R_1 y R_3
- ¿Cuál de las siguientes relaciones representa a una función:
 $R_1 = \{(x, y) \in R^2 / y = 2\}$
 $R_2 = \{(x, y) \in R^2 / x = 3\}$
 $R_3 = \{(x, y) \in R^2 / 2x = y - 1\}$
 $R_4 = \{(x, y) \in R^2 / x^2 = 4 - y^2\}$
 $R_5 = \{(x, y) \in R^2 / f(x) = -x^2 + 3\}$
 a) R_1 y R_2 b) R_2 y R_4 c) R_3 y R_4
 d) R_4 y R_5 e) R_1, R_3 y R_5
- Sean las funciones $f(x) = \sqrt{x+1} \wedge g(x) = \frac{2}{x+2}$
 halle el dominio de la función f/g es
 a) $(-2 + \infty)$ b) R c) $(-1, +\infty) \cup \{-2\}$

d) $[-1, +\infty)$ e) $R - \{-2\}$

14. Dada la función $f(x) = x^2 + 2x - 4$, cuyo conjunto de partida es $[-2, 2]$ y cuyo conjunto de llegada es $[-5, 4]$ indicar la proposición verdadera.

- a) La función es inyectiva.
 b) La función es biyectiva.
 c) La función es sobreyectiva.
 d) La función tiene inversa.
 e) La función es par.

15. Dada la siguiente función:

$$f = \{(5; 2a-5); (r; 2); (a; 2r); (6; r^2+1); (5; a+1)\}$$

Determine su rango.

- a) $\{6; 1\}$ b) $\{1; 5; 6\}$ c) $\{1; 2; 5; 6\}$
 d) $\{1; 2; 5\}$ e) $\{2; 7\}$

16. Hallar el dominio de: $f(x) = \sqrt{-x}\sqrt{4-x^2}$

a) $[1; 2]$ b) $[0; 2]$ c) $[-1; 0]$
 d) $[-2; 0]$ e) $\langle -\infty; 0 \rangle$

17. Calcule el rango en:

$$f(x) = \frac{x^3 + 3x^2 + x + 3}{x + 3}$$

- a) $R - \{-3\}$ b) $[1, \infty)$ c) $R - \{0\}$
 d) $\langle -\infty, -1 \rangle$ e) $[1, 3)$

18. Si $f(x) = \frac{1}{x-2}$, $x \in [3, +\infty)$
 $g(x) = \frac{2x+1}{x}$, $x \in [1/2, +\infty)$

Hallar el dominio de $f \circ g$.

- a) $\langle 0, 1 \rangle$ b) $[1/2, 3]$ c) $[1/2, 1]$
 d) $[1, +\infty)$ e) $[3, +\infty)$

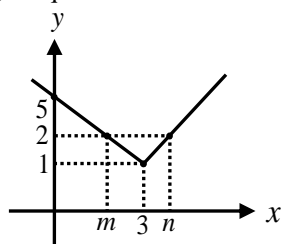
19. Dada la función:

$$f = \left\{ \left(x-2; \frac{x}{|x|-2} \right) \middle| (x^2-1)\sqrt{x} \geq 0 \right\}$$

Calcule: $Dom_f - Ran_f$

- a) $\langle -1; 1 \rangle - \{0\}$ b) $[-1; 1] - \{0\}$
 c) $[-1; 1) - \{0\}$ d) $\langle -1; 1 \rangle - \{0\}$
 e) $[-1; 1]$

20. En la figura adjunta representa a la gráfica de la función f , tal que: $f(x) = a|x+b|+c$



Determinar el valor de " $n-m$ "

- a) 1 b) 3/2 c) 2/3
 d) 3/4 e) 5/4

21. Dadas las funciones:

$$f = \{(-3; 4); (-2; 0); (2; 0); (3; 2); (4; 6); (7; 5)\}$$

$$g(x) = 3x + 5; x \in \langle -\infty; 4 \rangle$$

Calcular $\max(P) + \min(Q)$, si:

$$P = \{(a+b) / (a; b) \in f + g\}$$

$$Q = \{(a+b) / (a; b) \in f - g\}$$

- a) 10 b) 15 c) 20
 d) 32 e) 25

22. Indique el valor de verdad de los siguientes enunciados:

$$f(x) = x - \frac{x^3}{11} + \frac{x^5}{2} \text{ es impar.}$$

$$g(x) = \sqrt[5]{(1-x)^4} + \sqrt[5]{(1+x)^4} \text{ es impar.}$$

$$p(x) = \sqrt{1+x-x^2} - \sqrt{1-x-x^2} \text{ es impar.}$$

$$F(x) = \frac{x}{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}} \text{ es par.}$$

$$G(x) = \sqrt[3]{x(|x|+2)} \text{ es par.}$$

- a) VFVVFV b) VFVVF c) FVVFF
 d) FFVVF e) VFVVV

23. Si las funciones f y g se definen por:

$$f = \{(2; 5); (0; 7); (-3; 1); (4; 6)\}$$

$$g(x) = x^2 - 2x + 3; -4 < x < 0$$

Hallar el valor de y_0 tal que: $(f^* + g^*)(y_0) = 3$

- a) 1 b) 5 c) 6
 d) 7 e) 3

24. Hallar el área del triángulo que resulta de interceptar las funciones: $F(x) = 4$ y $G(x) = |x-1| + 3$

- a) 2 b) 3 c) 4
 d) 5 e) 1

25. Sea $A = \{1, 2, 3, 4\}$ se definen las funciones F y G con dominio A , tales que:

$$F = \{(1, k) (2, 5) (3, 5) (1, 3) (p, k)\}$$

$$G(x) = kx + 2p.$$

Hallar la suma de todos los elementos del rango de G

- a) 30 b) 48 c) 61
 d) 62 e) 70

26. De las relaciones:

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

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

$$T = \{(2,6), (7,6), (2,6), (3,3)\}$$

$$U = \{(1,2), (2,6), (7,9), (2,4)\}$$

¿Cuántas son funciones?

- a) 0 b) 1 c) 2

d) 3 e) 4

27. Hallar a.b si se sabe que:

$$f = \{(2,6), (1, a - b), (1,4), (2, a + b), (3,4)\}$$

es función.

- a) 4 b) 5 c) 6
d) 7 e) 8

28. En la siguiente función:

$$f = \{(3,5), (6, b), (2,4), (3, a), (ab, a + b), (6,1)\}$$

Halle

- f(5)
a) 0 b) 5 c) 6
d) 7 e) 8

29. Si $f(2x + 3) = 4x + 1$ y $g(x) = x^2 + 3$.

Hallar $[f \circ g](x)$

- a) $x^2 + 1$ b) $x^2 - 1$ c) $2x + 1$
d) $2x^2 + 1$ e) $2x^2 - 1$

30. Sean

$$f(x) = \begin{cases} x + 3, & x \in \langle -4, 0 \rangle \\ 3x + 2, & x \in \langle 0, 5 \rangle \end{cases}$$

$$g(x) = \begin{cases} 2x - 4, & x \in [-3, 2] \\ 2 - x + x \in \langle 2, 8 \rangle \end{cases}$$

Halle $f + g$ y de como respuesta

- $(f + g)(-1) + (f + g)(4)$
a) 4 b) 6 c) 8
d) 10 e) -2

31. Si $f(x) = 2x - 7, x \in \langle 0, 5 \rangle$

Halle la inversa

- a) $f^{-1}(x) = \frac{(x+7)}{2}, x \in \langle -7, 3 \rangle$
b) $f^{-1}(x) = \frac{1}{2x-7}, x \in \langle -7, 3 \rangle$
c) $f^{-1}(x) = \frac{(x+7)}{-2}, x \in \langle -7, 4 \rangle$
d) $f^{-1}(x) = \frac{x+2}{7}, x \in \langle -2, 4 \rangle$
e) $f^{-1}(x) = \frac{x+7}{2}, x \in \langle -7, 4 \rangle$

32. La grafica de la función:

$$f(x) = \frac{2}{3}x^2 + bx + c$$

intersecta el eje X en los puntos (-2,0) y (5,0). Halle el valor de: (b+c).

- a) -8, 2/3 b) 7 2/3 c) -6 2/3
d) -5 2/3 e) -4 2/3

33. Halle el dominio de:

$$f(x) = \sqrt{\frac{5x}{x+5}}$$

- a) $R - [-5, 0)$ b) $[-5, 0)$ c) $[0, 5)$
d) $R - \langle -5, 0 \rangle$ e) R

34. Determine el dominio de

$$f(x) = \sqrt[4]{x^2 - 1} + \frac{x^3 - 1}{x - 1}$$

- a) $\langle 1, +\infty \rangle$ b) $R - \{1, -1\}$ c) $\langle -1, 1 \rangle'$
d) $R - \{1\}$ e) $\langle -\infty, -1 \rangle \cup \langle 1, +\infty \rangle$

35. Sea $f : A \rightarrow B, f(x) = 3x + 2, B = [4, 26)$ halle el mínimo conjunto A para que f sea sobreyectiva.

- a) [3,9] b) [4,8] c) [5,10]
d) [6,10] e) [8,12]

36. Halle el rango de la función real definida:

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

- a) [-1,8] b) [0,8] c) R
d) ϕ e) [-1,8]

37. Sea $f(x)$ una función lineal en la que se cumple:

$$f(2) = 3 \text{ y } f(3) = 2f(4)$$

Halle $f^{-1}(x)$

- a) $f^{-1}(x) = 3x + 5$ b) $f^{-1}(x) = 2x$
c) $f^{-1}(x) = 5 - x$ d) $f^{-1}(x) = 3x - 2$
e) $f^{-1}(x) = 4x + 5$

38. Si $f : N \rightarrow N$

$$g : N \rightarrow N$$

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

$$g = \{(0,8), (1,8), (2,1), (3,1), (4,2)\}$$

Hallar : $f - g$

- a) $\{(1,-4), (2,2), (3,1), (4,3)\}$
b) $\{(2,2), (3,1), (4,3)\}$
c) $\{(1,-4), (3,1), (4,3)\}$
d) $\{(1,-4), (2,2), (3,1)\}$
e) $\{(1,-4), (2,-2), (3,2)\}$

39. Un fabricante puede producir mesas a un costo de \$10 cada una y estima que si son vendidas a \$x cada una, los usuarios compran aproximadamente $(80 - x)$ mesas cada mes. Exprese la utilidad mensual "U" del fabricante en función del precio

- a) $U(x) = (x + 10)(80 - x)$
b) $U(x) = (x - 10)(80 - x)$
c) $U(x) = 10x(x - 80)$
d) $U(x) = (x - 10)(x - 80)$
e) $U(x) = 10x(80 - x)$

40. ¿Cuál de las relaciones es función inyectiva?

$$R1 = \{(3, 1), (4, 1)\} \quad R2 = \{(1, 5), (2, 6), (1, 7)\}$$

$$R3 = \{(1, 5), (2, 8)\} \quad R4 = \{(2, 5), (3, 8), (7, 5)\}$$

- a) R1 b) R2 c) R3
d) R4 e) R1 y R3

41. Dada la siguiente función: $f : [3, 5] \rightarrow [4, 28]$,

definida por $f(x) = 3x^2 - 12x + 13$. Halle el valor de verdad de cada una de las siguientes afirmaciones

I. f es inyectiva

II. f es suryectiva

III. f es biyectiva

- a) VFF b) VVV c) FVV
d) FVF e) VFV

42. Hallar el complemento del dominio de la función:

$$f(x) = \frac{\sqrt{x-2}}{x^3 - 9x}$$

- a) $\langle -\infty, 2 \rangle$ b) $\langle -\infty, 2 \rangle \cup \{3\}$ c) $\langle -\infty, 3 \rangle$

- d) $(-\infty, -2) \cup \{3\}$ e) $(-\infty, -3)$

43. Indique el mínimo valor de la función $f(x) = 15 - 8x + x^2$

- a) -3 b) -1 c) 0
d) 7 e) 15

44. ¿Cuál de las sgts. relaciones representa a una función:

$R1 = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 / y=2\}$

$R2 = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 / x = 3\}$

$R3 = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 / 2x = y-1\}$

$R4 = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 / x^2=4-y^2\}$

$R5 = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 / f(x) = -x^2 + 3\}$

- a) R1 y R2 b) R2 y R4 c) R3 y R4
d) R4 y R5 e) R1, R3 y R5

45. Sean las funciones reales de variable real

$f(x) = \sqrt{x+1} \wedge g(x) = \frac{2}{x+2}$

halle el dominio de la función f/g es

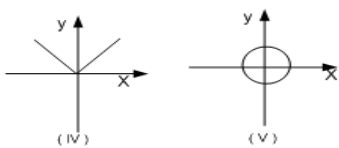
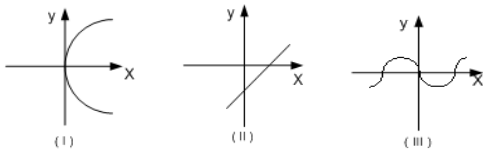
- a) $(-2 + \infty)$ b) R c) $(-1, +\infty) \cup \{-2\}$
d) $[-1, +\infty)$ e) $\mathbb{R} - \{-2\}$

46. Hallar el dominio de la función:

$f(x) = \sqrt{2+x-x^2}$

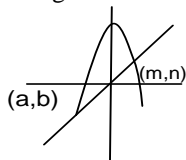
- a) $[-1;2]$ b) R c) $<-2;1>$
d) $[-2;1>$ e) $<-1;2>$

47. ¿Cuál o cuáles de las siguientes gráficas son funciones?



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

48. De la figura.



Siendo $g(x) = x$; $f(x) = -x^2 - 4x + 6$
Calcular $a + m + bn$

- a) 10 b) -10 c) 11
d) -11 e) 12

49. Dada la función $f(x) = x^2 + 2x - 4$, cuyo conjunto de partida es $[-2, 2]$ y cuyo conjunto de llegada es $[-5, 4]$ indicar la proposición verdadera.

- a) La función es inyectiva.

- b) La función es biyectiva.
c) La función es sobreyectiva.
d) La función tiene inversa.
e) La función es par.

50. Los puntos $(-2,9)$; $(-1,3)$; $(0,1)$ pertenecen a una función cuadrática. Indicar el mínimo valor posible de dicha función.

- a) -2 b) 1 c) 0
d) 2 e) -1

51. Lanzamos una pelota verticalmente hacia arriba, la altura h (en metros) alcanzada por la bola en función del tiempo t (en segundos) es: $h(t) = -5t^2 + 30t$
¿Después de que tiempo alcanza su punto más alto?

- a) 5s b) 7s c) 3s
d) 6s e) 4s

52. Se tiene la función: $f(x) = x^2 + 6x + 7$,
Si: $f(a) = b$ y b es el mínimo valor de la función, calcula el valor de: a+b

- a) 0 b) -3 c) -2
d) -5 e) -6

53. Si el dominio de la función

$f(x) = \sqrt{1-x^2} + x^{-1}$

es de la forma $[a; b] - \{c\}$.

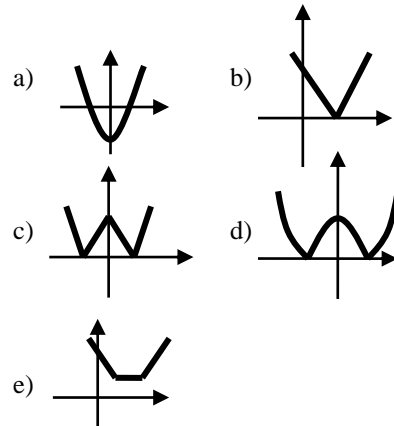
Halle: $ab + ac + bc$

- a) -3 b) -2 c) -1
d) 0 e) 1

54. Para que valores de k la parábola $y = 2x^2 + 2x + k$ corta al eje x en un solo punto,

- a) $-1/2$ b) -2 c) $1/2$
d) 2 e) $1/4$

55. La gráfica de $F(x) = |4 - x^2|$ es:



56. Hallar el rango la función: $f = \sqrt{4-x^2} + 1$

- a) $<0,3]$ b) $[-1,3]$ c) $[1,3]$
d) $[1,+\infty>$ e) $[3,+\infty>$

57. Si $f(x) = |x-5|$ y $G(x) = 3$. Hallar el área formada por las gráficas de F y G

- a) $6u^2$ b) $8u^2$ c) $9u^2$
d) $12u^2$ e) $16u^2$