

FUNCIONES

1. Indicar el valor de verdad de:
 I. Toda función es una relación
 II. Si f es una función tal que:
 $f(1)=5$, $f(3)=5$ entonces $f(5)=5$
 III. El gráfico de $f(x) = 2x + 1$, es una línea recta.
 IV. $f = \{(1,2);(2,1)(1,1)(0,0);(3,2)\}$ es una función.
 a) VVVF b) VVVF c) FVVF
 d) VFVF e) VFVV
2. Dadas las funciones
 $f = \{(1,2);(2,1);(3,2);(4,1);(0,1)\}$
 $g = \{(2,5);(5,2);(3,5);(1,2);(4,5)\}$
 Entonces $f - g$ es:
 a) $\{(1,4);(2,6);(3,5);(4,2);(0,2)\}$
 b) $\{(1,5);(2,2);(3,5);(4,2)\}$
 c) $\{(2,-4);(3,3);(1,0);(4,4)\}$
 d) $\{(2,-4);(3,-3);(1,0);(4,-4)\}$
 e) $\{(1,0);(2,4);(3,3);(4,4)\}$
3. De las relaciones:
 $R = \{(1,2), (2,3), (4,5), (5,6)\}$
 $S = \{(1,3), (2,3), (4,3)\}$
 $T = \{(2,6), (7,6), (2,6), (3,3)\}$
 $U = \{(1,2), (2,6), (7,9), (2,4)\}$
 Son funciones
 a) 0 b) 1 c) 2
 d) 3 e) 4
4. Hallar a.b :
 $f = \{(2,6), (1, a - b), (1,4), (2, a + b), (3,4)\}$
 Es función.
 a) 4 b) 5 c) 6
 d) 7 e) 8
5. 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
6. Dadas las relaciones binarias
 $R = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 / |x| + |y| = 2\}$
 $S = \{(a,b) \in \mathbb{N}^2 / a^2 + b^2 = 25\}$
 $T = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 / x - 5 = y\}$
 $M = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 / 5 = y^3 + x\}$
 $N = \{(x, x^2 + 1) / x \in \mathbb{N}\}$
 Cuántas son funciones
 a) 0 b) 1 c) 3
 d) 2 e) 4
7. Sean las funciones
 $f = \{(2,1);(3,5);(4,2);(5,8);(6,1)(7,4)(8,4)\}$
 $g = \{(2,4);(3,3);(4,3);(5,1);(6,4);(7,6);(8,6)\}$
 y sea h la función con dominio $\{1,2,4,5,8\}$ tal que
 $g = h \circ f$; Hallar $h(1)+h(2)+h(4)+h(5)+h(8)$
 a) 18 b) 27 c) 17
 d) 24 e) 23
8. Sea f la función identidad, con dominio en \mathbb{R} . y

$$g(x) = \begin{cases} \frac{x}{1+x}, & \text{si } x < -2 \\ x, & \text{si } x > 2 \end{cases}$$

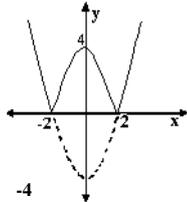
 Hallar $(f+g)(-3)+(g-f)(4) + (f.g)(3)$
 a) 15/2 b) 3.5 c) 15
 d) 5/2 e) 5
9. Determine el dominio de

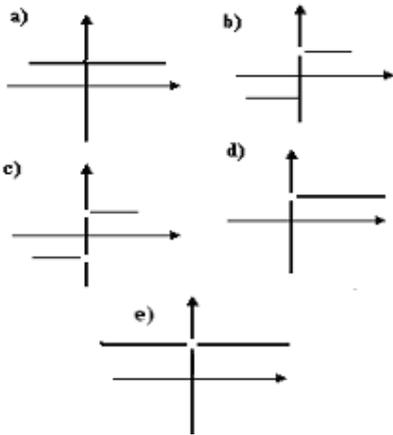
$$f(x) = \sqrt[4]{x^2 - 1} + \frac{x^3 - 1}{x - 1}$$

 a) $< 1, +\infty >$ b) $\mathbb{R} - \{1, -1\}$ c) $< -1, 1 \}$
 d) $\mathbb{R} - \{1\}$ e) $< -\infty, -1 > \cup < 1, +\infty \}$
10. 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
11. Los costos fijos mensuales de una empresa son 1000 nuevos soles, si su costo variable por unidad de producción es 30. Hallar el costo total para producir 100 unidades
 a) 4500 b) 2000 c) 4000
 d) 3000 e) 9000
12. Si $f(2x+1) = 2x - 1$ y $g(x) = 3x - a$
 Donde $a \in \mathbb{Q}$ y $(f \circ g)(3) = (g \circ f)(a-1)$
 Hallar $f(a)$
 a) 16/3 b) 2/3 c) 20/3
 d) 10/3 e) 3
13. Hallar el rango la función $f = \sqrt{4 - x^2} + 1$
 a) $< 0, 3 \}$ b) $[-1, 3]$ c) $[1, 3]$
 d) $[1, +\infty]$ e) $[3, +\infty]$
14. Sean las funciones

$$f(x) = \begin{cases} 1 - 2x, & x \in < -4, 2 \} \\ x^2 + 2, & x \in < 2, 5 \} \end{cases}$$

$$g(x) = \begin{cases} 2x - 4, & x \in [-3, 2 > \\ -5 - x^2, & x \in < 2, +\infty > \end{cases}$$

 Hallar $f + g$
 a) $(f + g)(x) = \begin{cases} -3, & x \in [-3, 2] \\ 0, & x \in < 2, 5 \} \end{cases}$
 b) $(f + g)(x) = \begin{cases} -3, & x \in < -3, 2 > \\ -3 - 2x^2, & x \in < 2, 5 > \end{cases}$
 c) $(f + g)(x) = -3, x \in < -3, 2 >$
 d) $(f + g)(x) = \begin{cases} -3, & x \in [-3, 2] \\ -3, & x \in < 2, 5 > \end{cases}$
 e) $(f + g)(x) = -3, x \in [-3, 5 > - \{2\}$
15. Indicar a cual de las funciones dadas le corresponde el gráfico siguiente:
- 
- a) $y = |x^2 - 4|$
 b) $y = |x + 2|$
 c) $y = |x| - 2$
 d) $y = |2| - x$
 e) $y = |x^2 + 4|$
16. El gráfico de $f(x) = \frac{\sqrt{x^2}}{x}$ es :



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

$$g(x) = \frac{2x+1}{x}, \quad x \in [1/2, +\infty >$$

Hallar el dominio de $f \circ g$.

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

18. La grafica de la función:

$$f(x) = \frac{2}{3}x^2 + bx + c \text{ interseca el eje X en los puntos } (-2,0)$$

y $(5,0)$. Halle $(b+c)$.

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

19. Halle el dominio de: $f(x) = \sqrt{\frac{5x}{x+5}}$

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

20. Determine el dominio de :

$$f(x) = \sqrt{3 + \sqrt{4-x}}$$

- a) R b) $\langle -\infty, 4]$ c) $\langle -4, 4)$
 d) $[4, \infty)$ e) $\langle -\infty, -2] \cup [2, \alpha)$

21. 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) $f^{-1}(x) = 4x + 5$

22. Halle el rango de la función real definida:

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

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

23. Sean

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

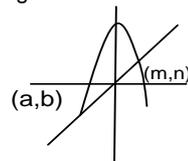
$$g(x) = \begin{cases} 2x-4, & x \in [-3, 2] \\ 2-x+x, & x \in \langle 2, 8 \end{cases}$$

Halle $f+g$ y de como respuesta

$$(f+g)(-1) + (f+g)(4)$$

- a) 4 b) 6 c) 8
 d) 10 e) -2

24. De la figura.

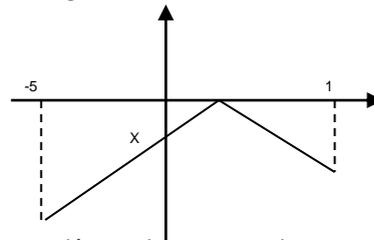


Siendo $g(x) = x$; $f(x) = -x^2 - 4x + 6$

Calcular $a + m + bn$

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

25. Dada la figura:



La ecuación que le corresponde es:

- a) $y = |x-1|$, $x \in [-5, 2]$
 b) $x = |y-1|$, $x \in [-5, 2]$
 c) $y = -|x-1|$, $x \in [-5, 2]$
 d) $x = -|y+1|$, $x \in [-5, -2]$
 e) $y = -|x+1|$

26. Dadas las funciones

$$f(x) = -x^2 + 3x + 1 \quad y$$

$$g(x) = 3x^2 + 2x + 1$$

Entonces $R_f \cap R_g$ es

- a) $\left[\frac{2}{3}, \frac{13}{4}\right]$ b) $\left[2, \frac{12}{2}\right]$ c) \emptyset
 d) $\left[\frac{2}{3}, \frac{13}{2}\right]$ e) $\left[\frac{1}{2}, \frac{13}{4}\right]$

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

$$g(x) = \frac{3x+1}{2x}, \quad x \in [1/5, +\infty >$$

Hallar el dominio de $f \circ g$.

- a) $<0,1]$ b) $[1/2,3]$ c) $[1/2,1]$
 d) $[1/5, +\infty]$ e) $[1/5, 1/3]$