

DIRECCION GENERAL DE EDUCACION

TECNOLOGICA INDUSTRIAL

---

DIRECCIÓN TÉCNICA

SUBDIRECCIÓN ACADEMICA

DEPARTAMENTO DE PLANES

Y

---

PROGRAMAS DE ESTUDIO

---

PENSAMIENTO MATEMATICO III

---

GUIA DE ESTUDIO

---

~~CICLO: AGOSTO 2024-ENERO 2025~~

COORDINACION ESTATAL : EDUCACION TECNOLOGICA  
 INDUSTRIAL  
 ZONA 9  
 PLANTEL : CETIS 5  
 CARRERA : TRABAJO SOCIAL  
 MODALIDAD : TECNICO PROFESIONAL  
 AREA DE FORMACION : PENSAMIENTO MATEMATICO

GUIA DE ESTUDIO

Instrucciones: Contesta correctamente cada una de las preguntas y recuerda de hacer tus operaciones para que verifique el resultado.

EJERCICIOS TIPO

A) Encuentre el producto cartesiano AXB y BXA de los siguientes conjuntos:

1.  $A = \{0, 1, 3, 5\}$        $B = \{-1, 2, 4\}$
2.  $A = \{1, 3\}$        $B = \{1, 2, 3\}$
3.  $A = \{-2, 2, 4\}$        $B = \{1\}$

B) Encuentra la gráfica, el dominio y el rango de las siguientes relaciones

1.  $R = \{(3,2), (4,1), (-2, -3), \left(4, \frac{1}{2}\right), (3, -3), (0,2)\}$
2.  $R = \{(1,3), (2,4), (3,5), (4,6), (5,7)\}$
3.  $R = \{(-1,1), (-1, -1), (1, -1), (1,1), (1,2), (2,1)\}$

C) De las siguientes relaciones indica cual es función y porqué.

1.  $R = \{(1,3), (2,3), (3,3), (4,3), (5,3)\}$
2.  $R = \{(-4,1), (-4,2), (-3,3), (-2, -4), (5,5)\}$
3.  $R = \{(-1,3), (-2,6), (-1,9), (4,30), (5,0)\}$

EJERCICIOS

1. ¿Cuál de los siguientes conjuntos corresponde a una función?

- |  |  |
|--|--|
| a) $R = \{(1,1), (1,2), (1,3), (1,4), (1,5)\}$ | c) $R = \{(1,2), (2,1), (1,3), (3,1), (1,4)\}$ |
| b) $R = \{(1,1), (2,2), (3,3), (4,4), (5,5)\}$ | d) $R = \{(1,2), (3,4), (5,4), (3,2), (1,0)\}$ |

2. ¿Cuál de las siguientes relaciones no son función?

- |  |   |
|--|---|
| a) $R = \{(a,b), (c,d), (e,f), (g,h), (i,j)\}$           | c) $R = \{(b,e), (t,a), (b,e), (l,e), (s,o)\}$      |
| b) $R = \{(1, -1), (2, -1), (3, -1), (4, -1), (5, -1)\}$ | d) $R = \{(-1,1), (-1,2), (-1,3), (-1,4), (-1,5)\}$ |

3. ¿Cuál de los siguientes conjuntos corresponde a una función?

- |  |   |
|--|---|
| a) $R = \{(1, -1), (2, -2), (3, -3), (2, 2), (1, 2)\}$ | c) $R = \{(2, 5), (3, 5), (4, 5), (5, 5), (6, 5)\}$ |
| b) $R = \{(2, 4), (4, 2), (2, 5), (5, 2), (2, 6)\}$    | d) $R = \{(4, 4), (4, 3), (4, 2), (4, 4), (4, 0)\}$ |

4. ¿Cuál de las siguientes relaciones no son función?

- |  |   |
|--|---|
| a) $R = \{(\nabla, \nabla), (\emptyset, \infty), (\infty, \epsilon), (\nabla, \nabla), (\infty, \epsilon)\}$ | c) $R = \{(b, c), (t, a), (b, e), (l, e), (s, o)\}$ |
| b) $R = \{(\tau, \rho), (\delta, +), (3, -1), (4, -1)\}$   | d) $R = \{(1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (5, 5)\}$ |

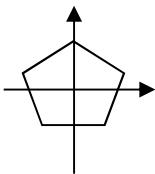
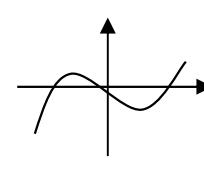
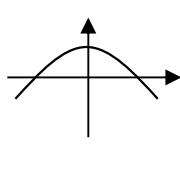
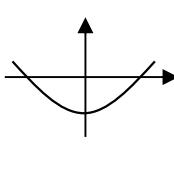
5. ¿Cuál de los siguientes conjuntos corresponde a una función?

- |   |   |
|---|---|
| a) $R = \{(2, 1), (2, 2), (2, 3), (2, 4), (2, 5)\}$ | c) $R = \{(2, 2), (3, 1), (2, 3), (4, 1), (2, 4)\}$ |
| b) $R = \{(2, 1), (3, 2), (4, 3), (5, 4), (6, 5)\}$ | d) $R = \{(4, 2), (3, 4), (5, 4), (3, 2), (4, 0)\}$ |

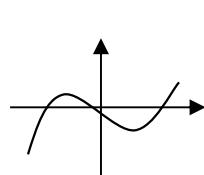
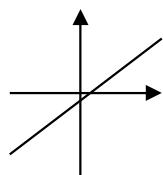
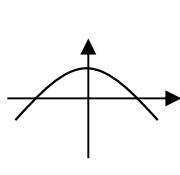
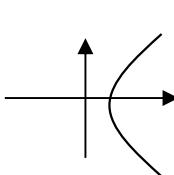
6. ¿Cuál de las siguientes relaciones no son función?

- |  |  |
|--|--|
| a) $R = \{(a, b), (c, d), (e, f), (g, h), (i, j)\}$      | c) $R = \{(x, e), (t, a), (x, e), (l, e), (s, o)\}$      |
| b) $R = \{(3, -1), (4, -1), (5, -1), (6, -1), (7, -1)\}$ | d) $R = \{(1, -1), (1, -2), (1, -3), (1, -4), (1, -5)\}$ |

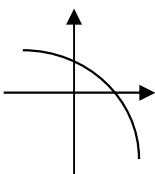
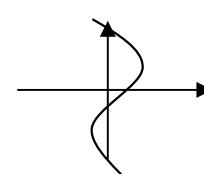
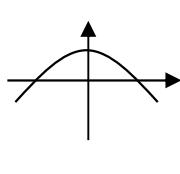
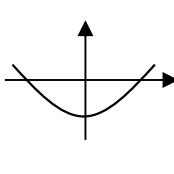
7. ¿Cuál es la gráfica que representa a una relación

- |   |   |  |   |
|---|---|--|---|
| a)  | b)  | c)  | d)  |
|---|---|--|---|

8. ¿Cuál es la gráfica que representa a una relación

- |  |  |   |  |
|--|--|---|--|
| a)  | b)  | c)  | d)  |
|--|--|---|--|

9. ¿Cuál es la gráfica que representa a una relación

- |  |  |   |  |
|--|--|---|--|
| a)  | b)  | c)  | d)  |
|--|--|---|--|

10. Determine el dominio del conjunto de pares ordenados  $R = \{(1, 0), (1, 4), (1, 9), (1, 16), (1, 25)\}$

- |                           |                              |                |                                 |
|---------------------------|------------------------------|----------------|---------------------------------|
| a) $D = \{4, 9, 16, 25\}$ | b) $D = \{0, 4, 9, 16, 25\}$ | c) $D = \{1\}$ | d) $D = \{0, 1, 4, 9, 16, 25\}$ |
|---------------------------|------------------------------|----------------|---------------------------------|

11. Determine el dominio de la función  $f(x) = x^4 - 5x^3 + 3x^2 - 2x + 1$

- a)  $D(-\infty, +\infty)$       b)  $D(-\infty, +0]$       c)  $D[0, +\infty)$       d)  $D(-\infty, +0) \cup (0, +\infty)$

12. Determine el dominio del conjunto de pares ordenados  $R = \{(1,2), (7,9), (11,15), (21,32), (54,61)\}$

- a)  $D = \{1,7,11,21,54\}$       b)  $D = \{1,2,7,9,11\}$       c)  $D = \{15,21,32,54,61\}$       d)  $D = \{2,9,15,32,61\}$

13. Determine el rango del conjunto de pares ordenados  $R = \{(1,2), (3,4), (5,6), (7,8), (9,10)\}$

- a)  $D = \{1,2,3,4,5\}$       b)  $D = \{6,7,8,9,10\}$       c)  $D = \{1,3,5,7,9\}$       d)  $D = \{2,4,6,8,10\}$

14. Determine el dominio del conjunto de pares ordenados  $R = \{(2,3), (1,3), (2,5), (1,4), (2,5)\}$

- a)  $D = \{1,2,3,4,5\}$       b)  $D = \{1,2\}$       c)  $D = \{3,4,5\}$       d)  $D = \{2,3,4,5\}$

15. Determine el rango del conjunto de pares ordenados  $R = \{(2,3), (1,3), (2,5), (1,4), (2,5)\}$

- a)  $D = \{1,2,3,4,5\}$       b)  $D = \{1,2\}$       c)  $D = \{3,4,5\}$       d)  $D = \{2,3,4,5\}$

16. De acuerdo a la clasificación de las funciones,  $f(x) = 3$  es una función:

- a) *trascendente*      b) *constante*      c) *exponencial*      d) *irracional*

17. De acuerdo a la clasificación de las funciones,  $f(x) = \frac{x}{x^2-1}$  es una función:

- a) *constante*      b) *polinomial*      c) *exponencial*      d) *racional*

18. De acuerdo a la clasificación de las funciones,  $f(x) = 2x^3$  es una función:

- a) *constante*      b) *polinomial*      c) *exponencial*      d) *irracional*

19. ¿Cuál de las siguientes funciones corresponde a una función exponencial?

- a)  $f(x) = \log^3(x^3 - 4x)$       b)  $f(x) = \cos^4(x - 2\pi)$       c)  $f(x) = 2e^{2\sin x}$       d)  $f(x) = \tan^2(e - x)$

20. ¿Cuál de las siguientes funciones corresponde a una función algebraica?

- a)  $f(x) = \sqrt{3 - 4x}$       b)  $f(x) = \cos^4(x - 2\pi)$       c)  $f(x) = 2e^x - 3$       d)  $f(x) = 4 \ln(3x - 1)$

21. De acuerdo a la clasificación de las funciones,  $y - 4y^2 + 2x^3 = 5$  es una función:

- a) *trascendente*      b) *implícita*      c) *exponencial*      d) *irracional*

22. De acuerdo a la clasificación de las funciones,  $f(x) = \sqrt{3 - 4x}$  es una función:

- a) constante      b) polinomial      c) exponencial      d) racional

23. De acuerdo a la clasificación de las funciones,  $f(x) = x$  es una función:

- a) constante      b) identidad      c) exponencial      d) trascendente

24. ¿Cuál de las siguientes funciones corresponde a una función logarítmica?

- a)  $f(x) = e^{\log(3-4x)}$       b)  $f(x) = \ln(x - \pi)$       c)  $f(x) = e^x - x^{\ln x}$       d)  $f(x) = \sin(\log x - 1)$

25. ¿Cuál de las siguientes funciones corresponde a una función irracional?

- a)  $f(x) = 3a$       b)  $f(x) = -3ax - 3b + x^2$       c)  $3y - 5x = 3y^2$       d)  $y = \sqrt{2x - b}$

26. De acuerdo a la clasificación de las funciones,  $y = 5^{2x} - 7$  es una función:

- a) cuadrática      b) implícita      c) idéntica      d) exponencial

27. ¿Cuál de las siguientes funciones corresponde a una función trascendente?

- a)  $f(x) = 2x^4 - 3x^2 + 1$       e)  $f(x) = \sqrt{5 - 2x}$       f)  $f(x) = \sin^2(3x - 2)$       g)  $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x^2 + 1}$

28. ¿Cuál de las siguientes funciones corresponde a una función lineal?

- a)  $f(x) = \sqrt{2x} - 9$       b)  $f(x) = \sqrt{4x + 3}$       c)  $y = \frac{1}{x}$       d)  $y = 3xy - 5x + 2y$

29. ¿Cuál de las siguientes funciones corresponde a una función exponencial?

- a)  $f(x) = \ln(x^3 - 4x)$       b)  $f(x) = \sin^2(x - 2\pi)$       c)  $f(x) = e^{2x}$       d)  $f(x) = \tan(e - x)$

30. ¿Cuál de las siguientes funciones corresponde a una función algebraica?

- e)  $f(x) = 5$       f)  $f(x) = \cos(x - 2\pi)$       g)  $f(x) = e^x$       h)  $f(x) = \ln(3x)$

#### EJERCICIOS TIPO

Las funciones que se te presentan tienen como dominio a los números reales y como regla de correspondencia las que se muestran en la expresión:

1.  $f(x) = x^2 - 2$

2.  $f(x) = x^3 - 2x + 3$

Encuentra para cada función:

$$f(0), f(2), f(-3), f\left(\frac{1}{2}\right), f(\sqrt{2}), f(a), f(x+3), f\left(\frac{x}{2}\right), f(x+h), f(a+b)$$

31. La evaluación de la función  $f(x) = 2^x$  para  $f(2)$  es:

- a) -4      b)  $\frac{1}{4}$       c)  $\frac{1}{2}$       d) 4

32. La evaluación de la función  $f(x) = -x^2 + 1$  para  $f(2)$  es:

- a) -3      b) 5      c) 3      d) -5

33. La evaluación de la función  $f(x) = -x^2 + 1$  para  $f(5)$  es:

- a) -24      b) 26      c) 24      d) -26

34. La evaluación de la función  $f(x) = \frac{x}{2} + 1$  para  $f\left(\frac{1}{2}\right)$  es:

- a)  $\frac{3}{2}$       b)  $\frac{5}{4}$       c) 1      d) 2

35. La evaluación de la función  $f(x) = x - x^2$  para  $f(2)$  es:

- a) -2      b) -6      c) 6      d) 2

36. La evaluación de la función  $f(x) = -x^2 + 1$  para  $f(a)$  es:

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

#### EJERCICIOS TIPO

Si  $f(x) = x - 2$       y       $g(x) = x^2 - 4$       Hallar  $f(x) + g(x)$        $f(x) - g(x)$        $f(x) \times g(x)$

Si  $f(x) = x - 3$       y       $g(x) = x^2 - 9$       Hallar  $f(x) + g(x)$        $f(x) - g(x)$        $f(x) \times g(x)$

37. Se sabe que  $f(x) = x^2$       y       $h(x) = x^3$ , entonces la multiplicación de  $f(x) \times h(x)$  es:

- a)  $x^6$       b)  $x^5$       c)  $2x^5$       d)  $2x^6$

38. Se sabe que  $f(x) = x^2 - 7x$       y       $h(x) = 3$ , entonces la diferencia de  $f(x) - h(x)$  es:

- a)  $x^2 - 4x$       b)  $x^2 - 10x$       c)  $x^2 - 7x - 3$       d)  $x^2 - 7x + 3$

39. Se sabe que  $f(x) = x^2 - 7x$       y       $h(x) = 3$ , entonces la suma  $f(x) + h(x)$  es:

- a)  $x^2 - 4x$       b)  $x^2 - 10x$       c)  $x^2 - 7x - 3$       d)  $x^2 - 7x + 3$

## EJERCICIOS TIPO

Calcular  $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{(6x^2 - 8x + 10)}{5x^2 + 9x - 8}$ ,

Calcular  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{2x-29}}{\sqrt[4]{82-x^4}}$

Calcular  $\lim_{x \rightarrow \frac{2}{5}} \frac{(25x^2 - 4)}{5x + 2}$ ,

Calcular  $\lim_{x \rightarrow -5} \frac{x^2 - x - 30}{x^2 + 8x + 15}$

Calcular  $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{(x^2 - 4)}{x + 2}$ ,

Calcular  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 12x + 20}$

40. Al calcular el límite de  $\lim_{x \rightarrow 3} (x - 4)$  se obtiene el resultado:

a) 1

b) -7

c) 7

d) -1

41. Al calcular el límite de  $\lim_{x \rightarrow -2} (x^3 - 1)$  se obtiene el resultado:

a) -9

b) -3

c) 3

d) 5

42. Al calcular el límite de  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(x^2 + 5)}{5}$  se obtiene el resultado:

a) 0

b) 1

c) 5

d) -5

43. Al calcular el límite de  $\lim_{x \rightarrow -8} 110$  se obtiene el resultado:

a) 880

b) -880

c) 110

d) -110

44. Al calcular el límite de  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x^2 - 1)}{x - 1}$  se obtiene el resultado:

a) 1

b) 2

c) 0

d) -2

45. Al calcular el límite de  $\lim_{x \rightarrow 5} (4x - 8)$  se obtiene el resultado:

a) 12

b) -12

c) 20

d) 28

46. Al calcular el límite de  $\lim_{x \rightarrow 0} \sqrt{x + 9}$  se obtiene el resultado:

a) 9

b) 0

c) -9

d) 3

47. Al calcular el límite de  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3}{x+1}$  se obtiene el resultado:

a) 3

48. Al calcular el límite de  $\lim_{x \rightarrow 0} 10$  se obtiene el resultado:

a) 10

b) -1

c) 0

d) 1

49. Al calcular el límite de  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x-1}{x+1}$  se obtiene el resultado:

a)  $\frac{1}{2}$ 

b) 1

c) 3

d) 2

50. Al calcular el límite de  $\lim_{x \rightarrow 2} (x - 4)$  se obtiene el resultado:

a) 6

b) -2

c) 2

d) -6

51. Al calcular el límite de  $\lim_{x \rightarrow -1} (x^3 - 1)$  se obtiene el resultado:

a) -1

b) -2

c) 2

d) 1

52. Al calcular el límite de  $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{(x^2+5)}{5}$  se obtiene el resultado:

a) 6

b) 10

c) 25

d) 5

53. Al calcular el límite de  $\lim_{x \rightarrow 5} 11$  se obtiene el resultado:

a) 55

b) 5

c) 11

d) 16

54. Al calcular el límite de  $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{(x^2-25)}{x-5}$  se obtiene el resultado:

a) 5

b) 10

c) 25

d) 0

## EJERCICIOS TIPO

HALLAR LA DERIVADA DE LAS SIGUIENTES FUNCIONES:

1.  $f(x) = 3 + 4x - 6x^2$

2.  $f(x) = 3x + 2x^2 + 5x^3$

3.  $f(x) = 3x^4 + 12x^3 - 6x^2$

4.  $f(x) = 3 - 4x^{-3} - 6x^{-2}$

5.  $f(x) = 3x^{-5} + 2x^{-4} + 5x^{-3}$

6.  $f(x) = \frac{1}{2}x^4 + \frac{4}{3}x^3 - 6x^2$

55. La derivada de  $f(z) = 3 \left[ \frac{2+4\{1-2\}}{3} \right]$  es:

- a) -2      b) 0      c)  $z$       d) 2

56. La derivada de  $f(z) = 3z + 4z^2$  es:

- a)  $3z + 8$       b)  $3 + 4z$       c)  $3z + 4$       d)  $3 + 8z$

57. La derivada de  $f(x) = 3$  es:

- a) 3      b) 1      c) 0      d)  $3x^{-1}$

58. La derivada de  $f(z) = 3z^4$  es:

- a)  $3z^3$       b)  $7z^3$       c)  $12z^3$       d)  $12z^5$

59. La derivada de  $f(x) = 3x + x^2$  es:

- a)  $3 + 2x$       b)  $9x$       c)  $3x^3$       d)  $3x^{-3}$

60. La derivada de  $f(x) = 3x^4 + x^3$  es:

- a)  $3x^3 + 3x^2$       b)  $12x^4$       c)  $12x^3 + 3x^2$       d)  $28x^6$