

# FUNCION DE COMPORTAMIENTO LINEAL

## CONTENIDOS:

- I. EVALUACION DE UNA FUNCION LINEAL O AFIN.
- II. EVALUACION DE FUNCIONES DESDE UNA GRAFICA.
- III. EVALUACION DE FUNCIONES DESDE UN DIAGRAMA DE SAGITA.
- IV. DOMINIO CODOMINIO Y RECORRIDO EN UN DIAGRAMA DE SAGITA.
- V. DOMINIO CODOMINIO Y RECORRIDO DESDE UNA GRAFICA.
- VI. DOMINIO CODOMINIO Y RECORRIDO POR DEFINICION.
- VII. FUNCION, INYECTIVA, EPIYECTIVA Y BIYECTIVA.
- VIII. GRAFICAS DE FUNCIONES DE COMPORTAMIENTO LINEAL.
- IX. FUNCION CRECIENTE, Y DECRECIENTE.
- X. PENDIENTE DE UNA FUNCION.
- XI. INTERSECCION DE UNA FUNCION CON EL EJE DE LAS ABCISAS.
- XII. INTERSECCION DE UNA FUNCION CON EL EJE DE LAS ORDENADAS.
- XIII. FUNCION DEFINIDA POR TRAMOS.
- XIV. FUNCION COMPUESTA.
- XV. EJERCICIOS VARIADOS.
- XVI. CLAVES CORRECTAS.

## EVALUACION DE FUNCIONES

1. ¿Cuál es el valor de  $f(1)$  en la función:  $f(x) = 2x + 5$ ?

- A) 5
- B) 6
- C) 7
- D) 8
- E) 9

2. ¿Cuál es el valor de  $f(2)$  en la función:  $f(x) = 2x + 5$ ?

- A) 5
- B) 6
- C) 7
- D) 8
- E) 9

3. ¿Cuál es el valor de  $f(-1)$  en la función:  $f(x) = 3x + 9$ ?

- A) 5
- B) 6
- C) 7
- D) 8
- E) 9

4. ¿Cuál es el valor de  $P$ , si  $f(-2) = 40$  en la función:  $f(x) = (2x + 9) \cdot P$ ?

- A) 5
- B) 6
- C) 7
- D) 8
- E) 9

5. ¿Cuál es el valor de  $f(3)$  en la función:  $f(x) = \frac{2x+9}{3}$  ?

- A) 5
- B) 6
- C) 7
- D) 8
- E) 9

6. ¿Cuál es el valor de  $f(-4)$  en la función:  $f(x) = \frac{5x-2}{11}$  ?

- A) -1
- B) -2
- C) 3
- D) -4
- E) -7

7. ¿Cuál es el valor de  $f(7)$  en la función:  $f(x) = \frac{5x-3}{8}$  ?

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) 7

8. ¿Cuál es el valor de  $f(-11)$  en la función:  $f(x) = \frac{-2x+8}{5}$  ?

- A) 1
- B) 3
- C) 4
- D) 5
- E) 6

9. ¿Cuál es el valor de  $f(8)$  en la función:  $f(x) = \frac{-5}{4}x + 18$

- A) 5
- B) 6
- C) 7
- D) 8
- E) 9

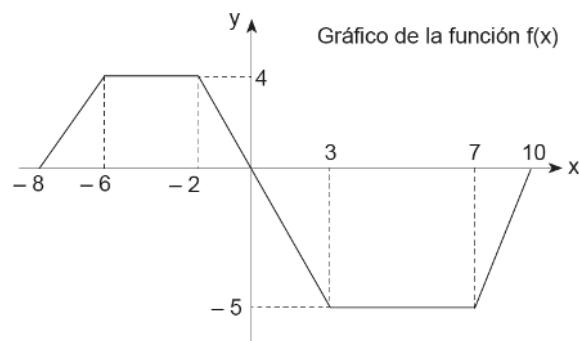
10. ¿Cuál es el valor de  $K$ , si  $f\left(\frac{1}{4}\right) = -7$  en la función:  $f(x) = -2x - \frac{3}{2} + K$

- A) -1
- B) -2
- C) -3
- D) -4
- E) -5

11. Según la figura ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

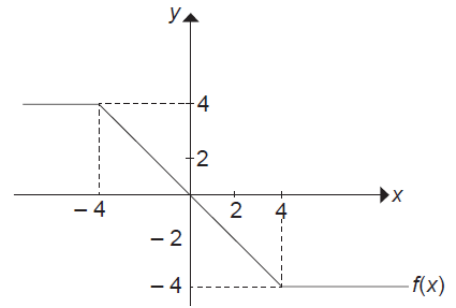
- I)  $f(-5) - f(6) = -1$
- II)  $-3f(-1) < -2f(7)$
- III)  $\sqrt{f(10)} + (f(-6))^2 = 16$

- A) Solo I
- B) Solo III
- C) Solo I y II
- D) Solo II y III
- E) I, II y III



12. Respecto del gráfico de la función  $f(x)$ , ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

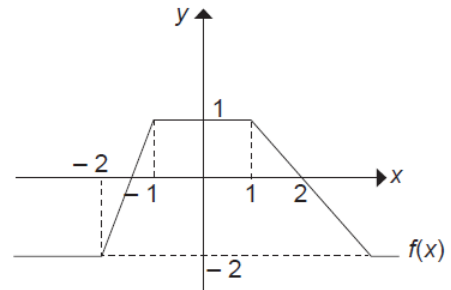
- I)  $f(0) < f(4)$
- II)  $f(-4) + f(4) = 0$
- III)  $f(5) > -f(5)$



- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo III
- D) Solo I y III
- E) Solo II y III

13. Respecto del gráfico de la función  $f(x)$ , ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) FALSA(S)?

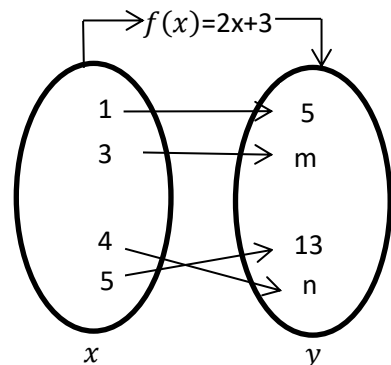
- I)  $f(2) = f(-2)$
- II)  $f(3) + f(0) = 3$
- III)  $f(-1) - f(1) = 0$



- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo III
- D) Solo I y II
- E) Solo I y III

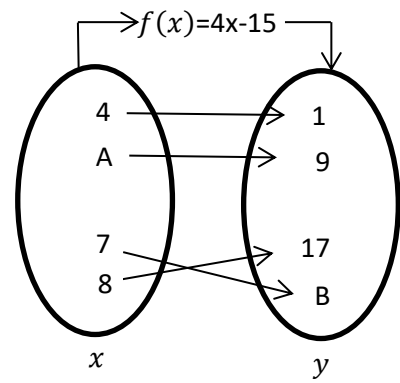
14. Según el diagrama ¿cuál es el valor de  $m$  y  $n$  en la función  $f(x) = 2x + 3$ ?

- A)  $m = -9 ; n = -11$
- B)  $m = -9 ; n = 11$
- C)  $m = 3 ; n = -11$
- D)  $m = 9 ; n = 11$
- E)  $m = 1 ; n = 13$



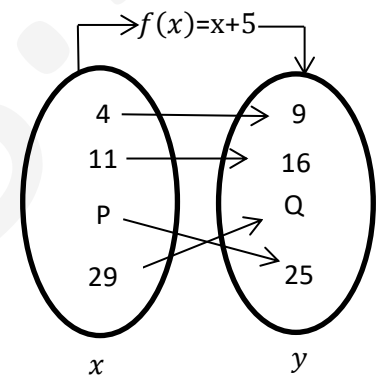
15. Según el diagrama ¿cuál es el valor de A y B en la función:  $f(x) = 4x - 15$ ?

- A)  $A = -6 ; B = -13$
- B)  $A = -6 ; B = 13$
- C)  $A = 6 ; B = 13$
- D)  $A = 6 ; B = -13$
- E)  $A = 4 ; B = 15$



16. Según el diagrama de la figura ¿cuál es el valor de P y Q en la función  $f(x) = x + 5$ ?

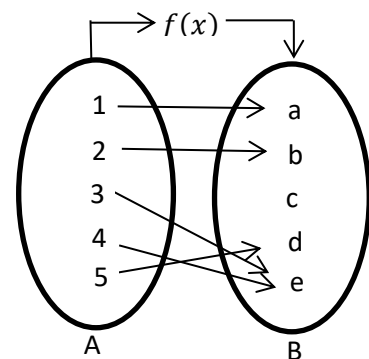
- A)  $P = -20 ; Q = -34$
- B)  $P = -20 ; Q = 29$
- C)  $P = 20 ; Q = -34$
- D)  $P = 20 ; Q = 34$
- E)  $P = 1 ; Q = 5$



DOMINIO CODOMINIO Y RECORRIDO EN UN DIAGRAMA DE SAGITA

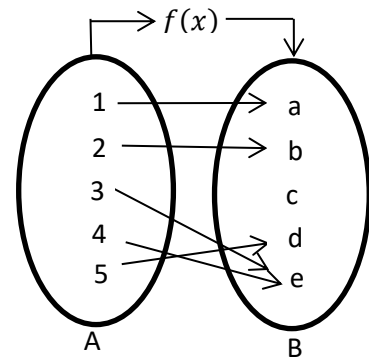
17. Según el diagrama de la figura ¿cuál es el dominio de la función  $f(x)$  de A en B?

- A) Dominio:  $\{1, 2, 3, 4, 5\}$
- B) Dominio:  $\{a, b, c, d, e\}$
- C) Dominio:  $\{1, a, 3, e, 5, d\}$
- D) Dominio:  $\{c\}$
- E) Dominio:  $\{a, b, d, e\}$



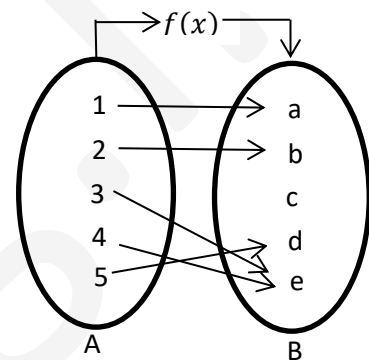
18. Según el diagrama de la figura ¿cuál es el codominio de la función  $f(x)$  de A en B?

- A) Codominio: {1, 2, 3, 4, 5}
- B) Codominio: {a, b, c, d, e}
- C) Codominio: {1, a, 3, e, 5, d}
- D) Codominio: {c}
- E) Codominio: {a, b, d, e}



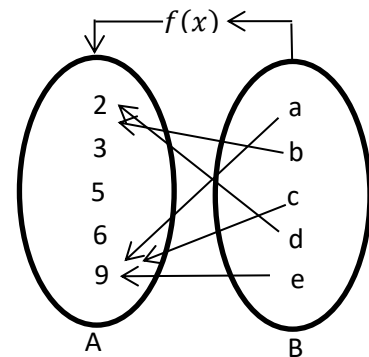
19. Según el diagrama de la figura ¿cuál es el recorrido de la función  $f(x)$  de A en B?

- A) Recorrido: {1, 2, 3, 4, 5}
- B) Recorrido: {a, b, c, d, e}
- C) Recorrido: {1, a, 3, e, 5, d}
- D) Recorrido: {c}
- E) Recorrido: {a, b, d, e}



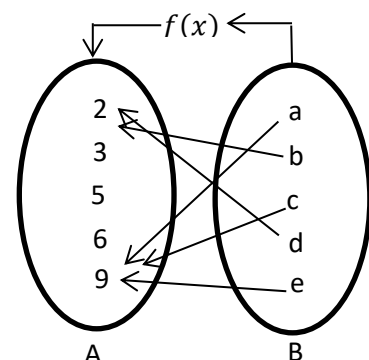
20. Según el diagrama de la figura ¿cuál es el dominio de la función  $f(x)$  de B en A?

- A) Dominio: {2, 3, 5, 6, 9}
- B) Dominio: {a, b, c, d, e}
- C) Dominio: {2, 9}
- D) Dominio: {c}
- E) Dominio: {a, b, d, e}



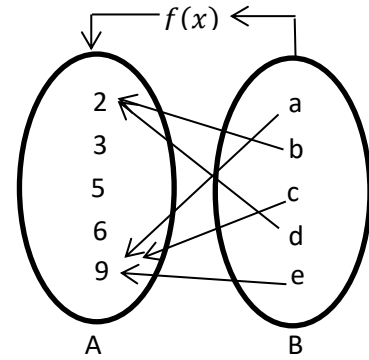
21. Según el diagrama de la figura ¿cuál es el codominio de la función  $f(x)$  de B en A?

- A) Codominio: {2, 3, 5, 6, 9}
- B) Codominio: {a, b, c, d, e}
- C) Codominio: {2, 9}
- D) Codominio: {c}
- E) Codominio: {a, b, d, e}



22. Según el diagrama de la figura ¿cuál es el recorrido de la función  $f(x)$  de B en A?

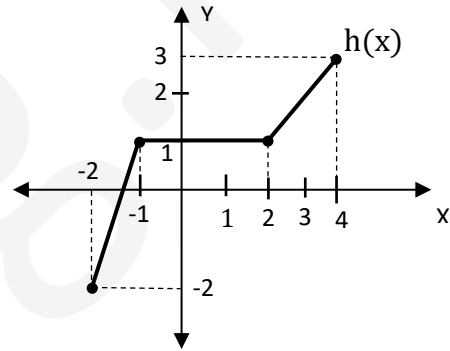
- A) Recorrido: {2, 3, 5, 6, 9}
- B) Recorrido: {a, b, c, d, e}
- C) Recorrido: {2, 9}
- D) Recorrido: {3, 5, 6}



DOMINIO Y RECORRIDO DE UNA FUNCION DESDE UNA GRAFICA

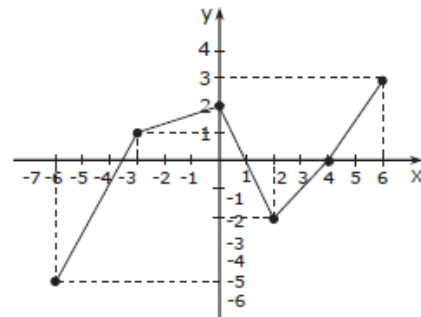
23. ¿Cuál es el dominio de la función que aparece en la gráfica?

- A) Dom.  $\{x \in [-2, 4]\}$
- B) Dom.  $\{x \in [-2, 3]\}$
- C) Dom.  $\{x \in [2, 4]\}$
- D) Dom.  $\{x \in [2, 3]\}$



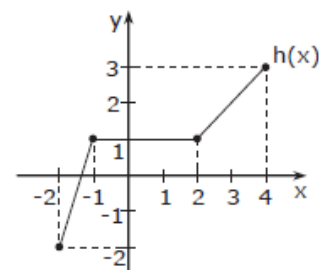
24. ¿Cuál es el dominio de la función que aparece en la gráfica?

- A) Dom.  $\{x \in [-6, -3]\}$
- B) Dom.  $\{x \in [0, 6]\}$
- C) Dom.  $\{x \in [-5, 3]\}$
- D) Dom.  $\{x \in [-6, 6]\}$
- E) Dom.  $\{x \in [-6, 5]\}$



25. ¿Cuál es el recorrido de la función que aparece en la gráfica?

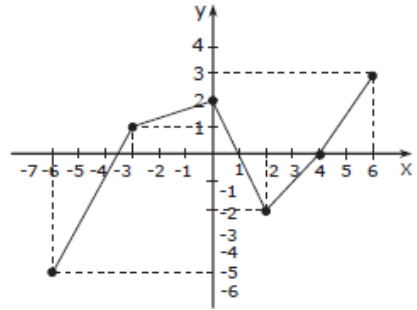
- A) Dom.  $\{x \in [-2, 4]\}$
- B) Dom.  $\{x \in [-2, 3]\}$
- C) Dom.  $\{x \in [2, 4]\}$
- D) Dom.  $\{x \in [2, 3]\}$
- E) Dom.  $\{x \in [-2, -1]\}$





26. ¿Cuál es el recorrido de la función que aparece en la gráfica?

- A) Dom.  $\{x \in [-6, -3]\}$
- B) Dom.  $\{x \in [0, 6]\}$
- C) Dom.  $\{x \in [-5, 3]\}$
- D) Dom.  $\{x \in [-6, 6]\}$
- E) Dom.  $\{x \in [-6, 5]\}$



### DOMINIO Y RECORRIDO DE UNA FUNCION POR DEFINICION

27. Sea la función  $f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{R}$ , el dominio de  $f$  es el conjunto:

- A)  $\mathbb{N}$
- B)  $\mathbb{N}_0$
- C)  $\mathbb{Z}$
- D)  $\mathbb{Q}$
- E)  $\mathbb{R}$

28. Sea la función  $f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{R}$ , el recorrido de  $f$  es el conjunto:

- A)  $\mathbb{N}$
- B)  $\mathbb{N}_0$
- C)  $\mathbb{Z}$
- D)  $\mathbb{Q}$
- E)  $\mathbb{R}$

29. Sea la función  $f: \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Q}$ , el dominio de  $f$  es el conjunto:

- A)  $\mathbb{N}$
- B)  $\mathbb{N}_0$
- C)  $\mathbb{Z}$
- D)  $\mathbb{Q}$
- E)  $\mathbb{R}$

30. Sea la función  $f: \mathbb{N}_0 \rightarrow \mathbb{Z}$ , el recorrido de  $f$  es el conjunto:

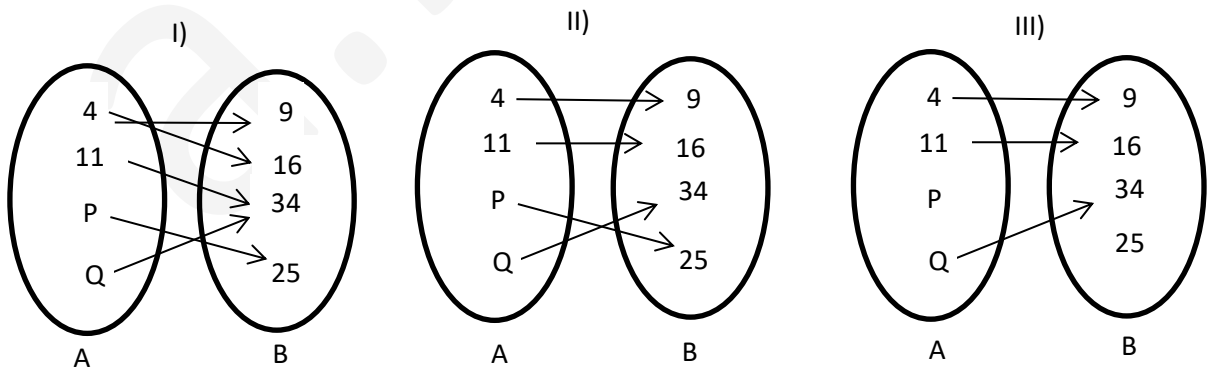
- A)  $\mathbb{N}$
- B)  $\mathbb{N}_0$
- C)  $\mathbb{Z}$
- D)  $\mathbb{Q}$
- E)  $\mathbb{R}$

31. Sea la función  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ , el dominio de  $f$  es el conjunto:

- A)  $\mathbb{N}$
- B)  $\mathbb{N}_0$
- C)  $\mathbb{Z}$
- D)  $\mathbb{Q}$
- E)  $\mathbb{R}$

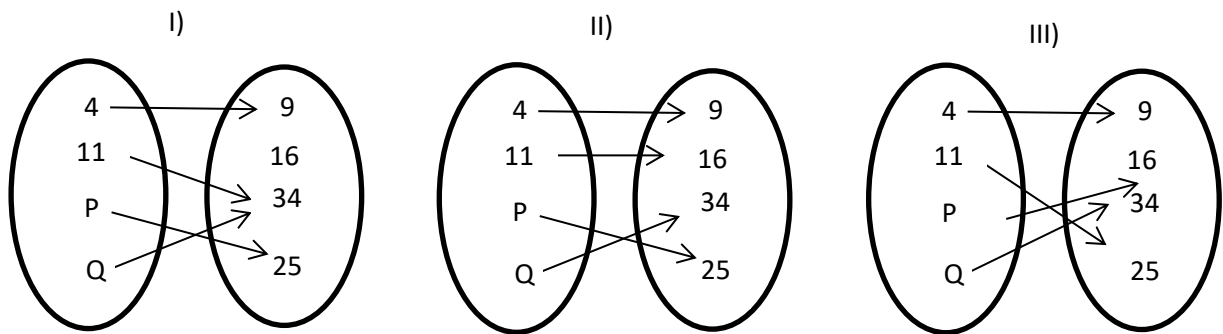
FUNCION, INYECTIVA, EPIYECTIVA Y BIYECTIVA

32. ¿Cuál(es) de los siguientes diagramas representan una función de A en B?



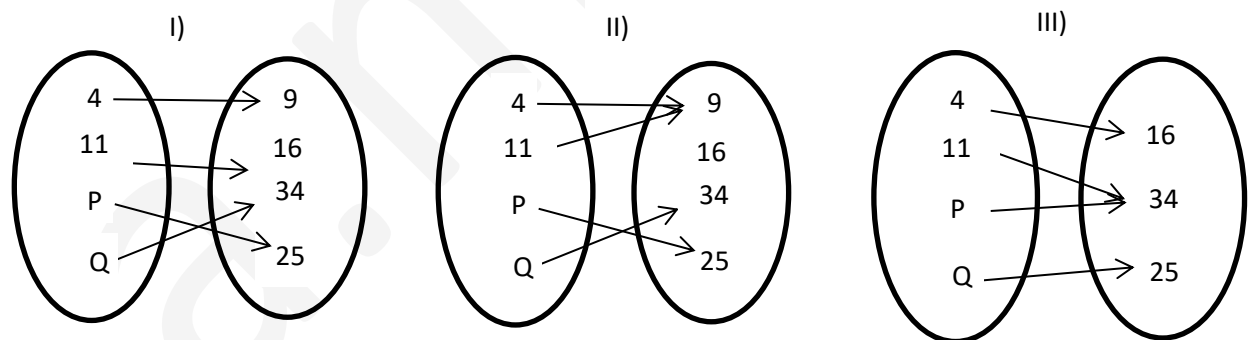
- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo III
- D) Solo I y II

33. ¿Cuál(es) de los siguientes diagramas representa(n) una función inyectiva?



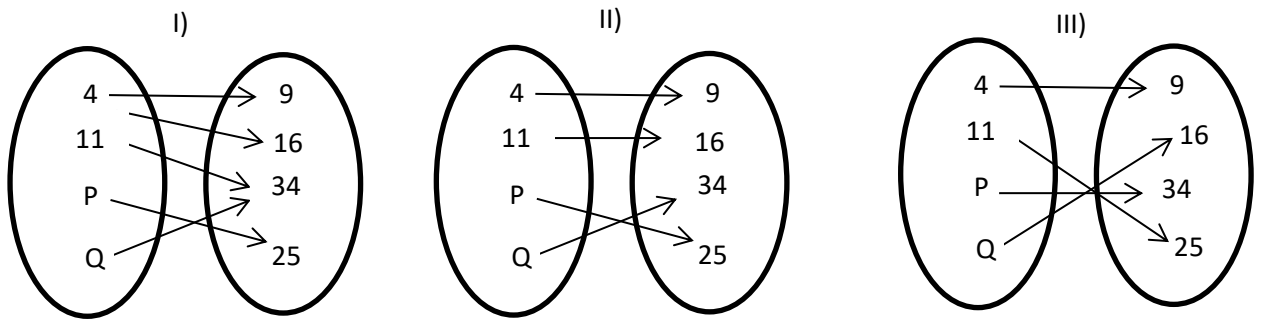
- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo I y III
- D) Solo II y III
- E) I, II y III

34. ¿Cuál(es) de los siguientes diagramas representa(n) una función epiyectiva?



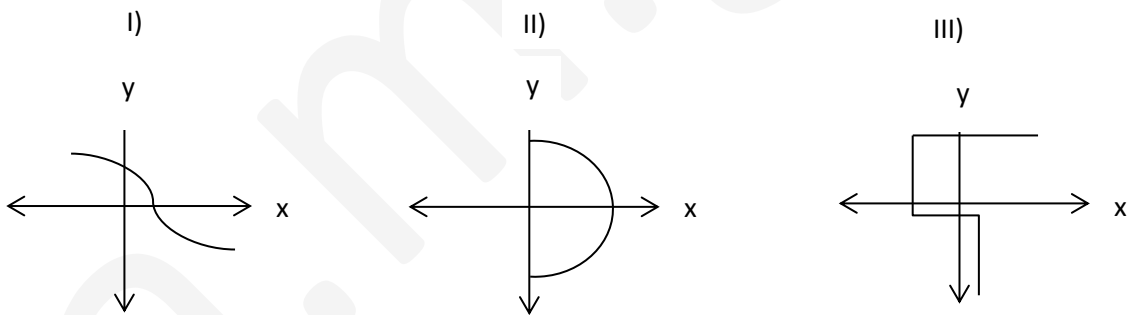
- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo III
- D) Solo I y III
- E) I, II y III

35. ¿Cuál(es) de los siguientes diagramas representan una función biyectiva?



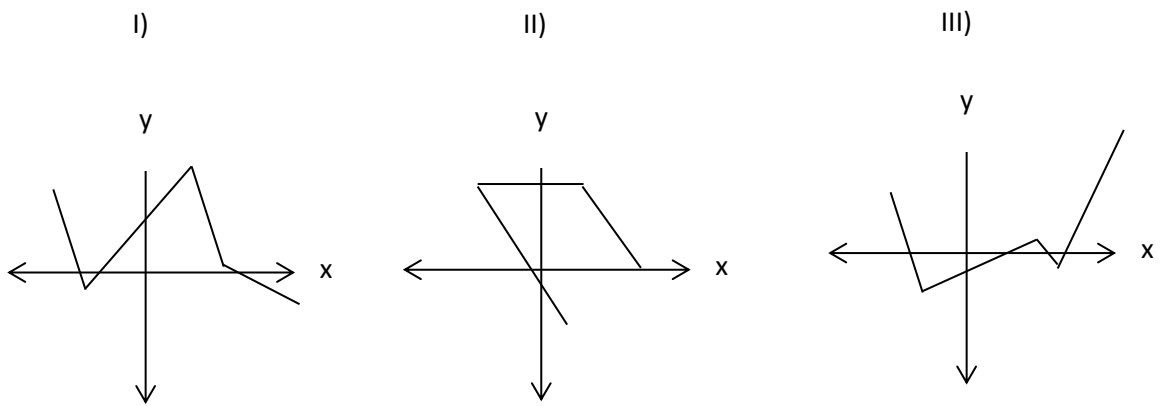
- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo I y III
- D) Solo II y III
- E) I, II y III

36. ¿Cuál(es) de las siguientes graficas representa(n) una función  $f(x)$ ?



- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo III
- D) Solo II y III
- E) Solo I, II y III

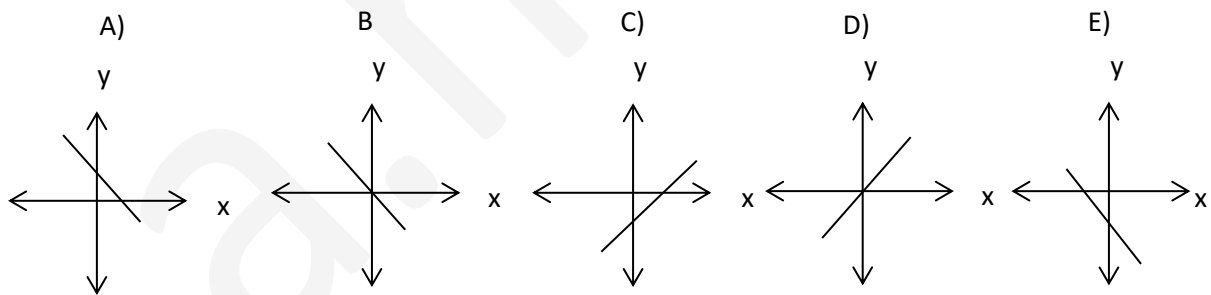
37. ¿Cuál(es) de las siguientes graficas representa(n) una función  $f(x)$ ?



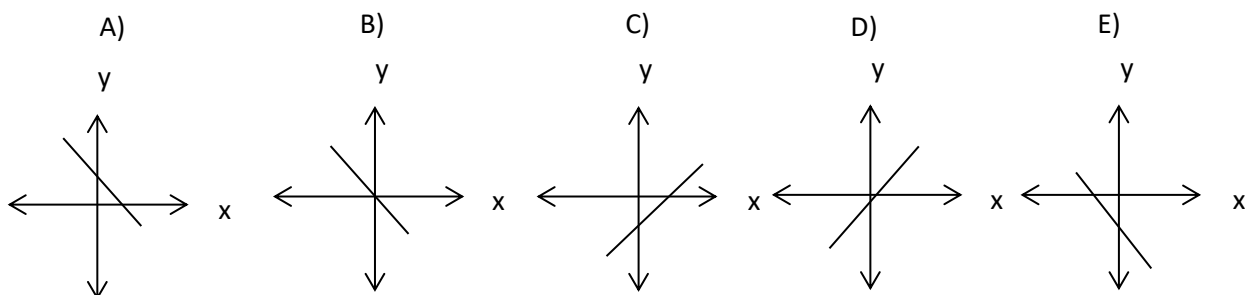
- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo III
- D) Solo I y III
- E) Solo I, II y III

GRAFICAS DE FUNCIONES LINEALES

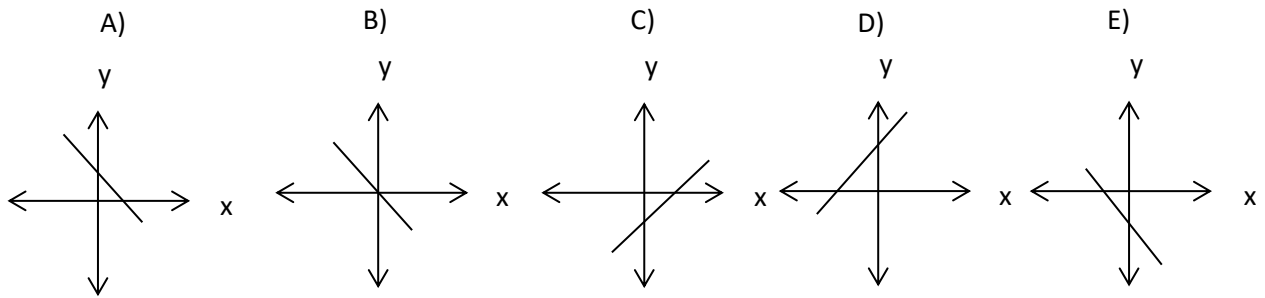
38. ¿Cuál es la gráfica que representa mejor a la función  $f(x) = 3x - 2$  ?



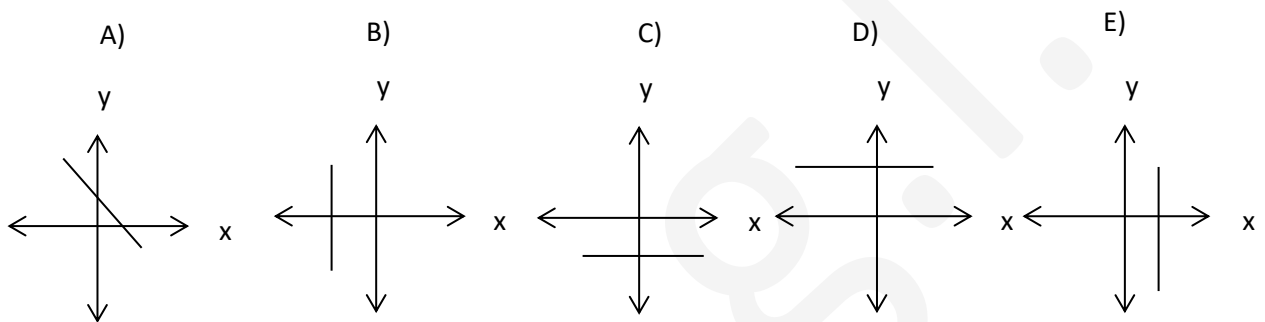
39. ¿Cuál es la gráfica que representa mejor a la función  $f(x) = -5x - 2$  ?



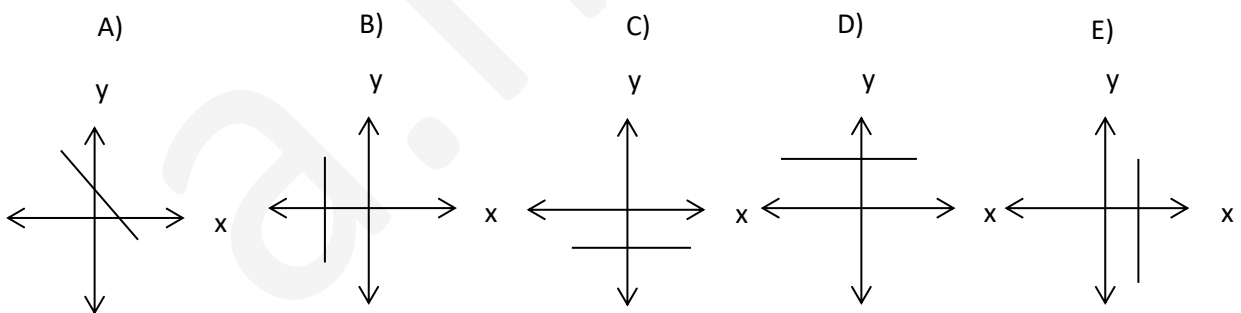
40. ¿Cuál es la gráfica que representa mejor a la función  $f(x) = 2x + 4$  ?



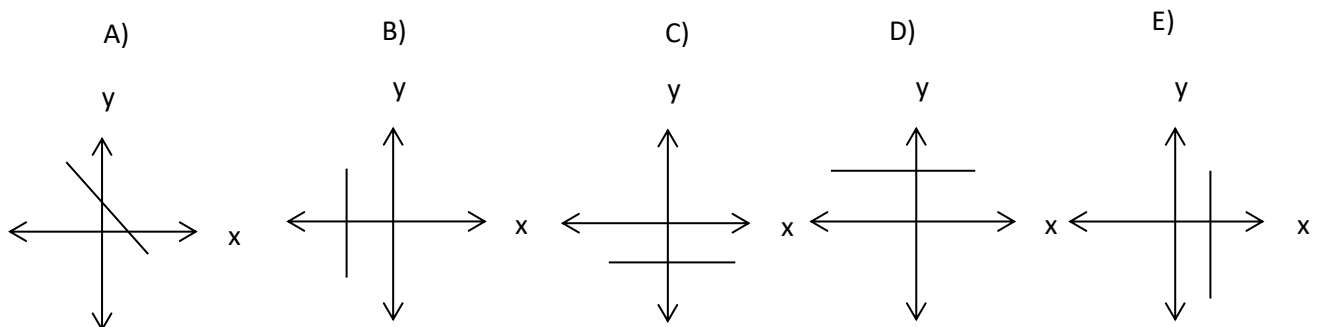
41. ¿Cuál es la gráfica que representa mejor a la función  $f(x) = -2$  ?



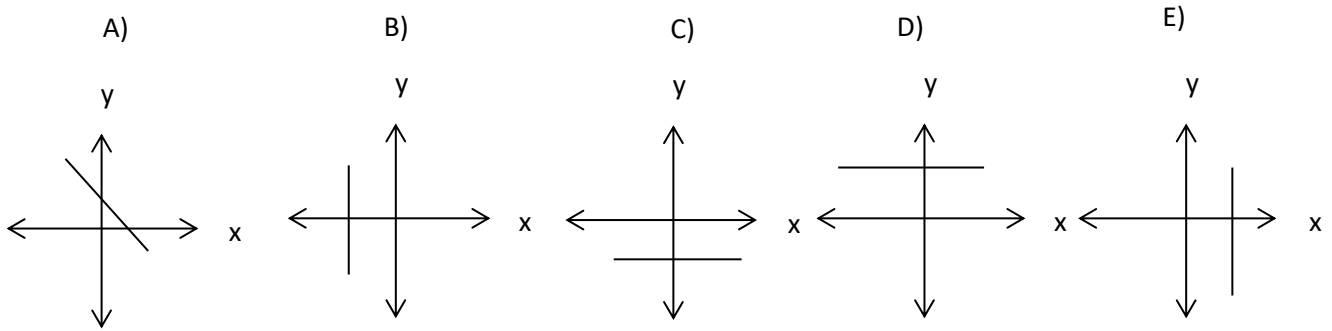
42. ¿Cuál es la gráfica que representa mejor a la función  $f(x) = 5$  ?



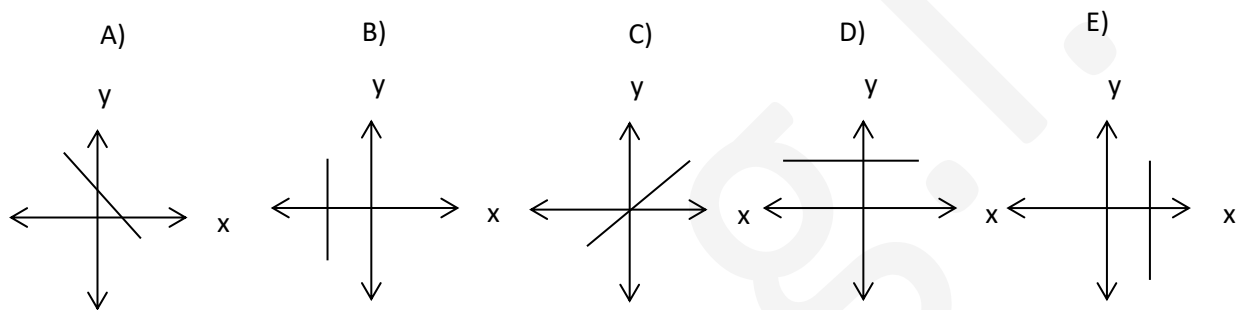
43. ¿Cuál es la gráfica que representa mejor a la función constante  $x = -3$  ?



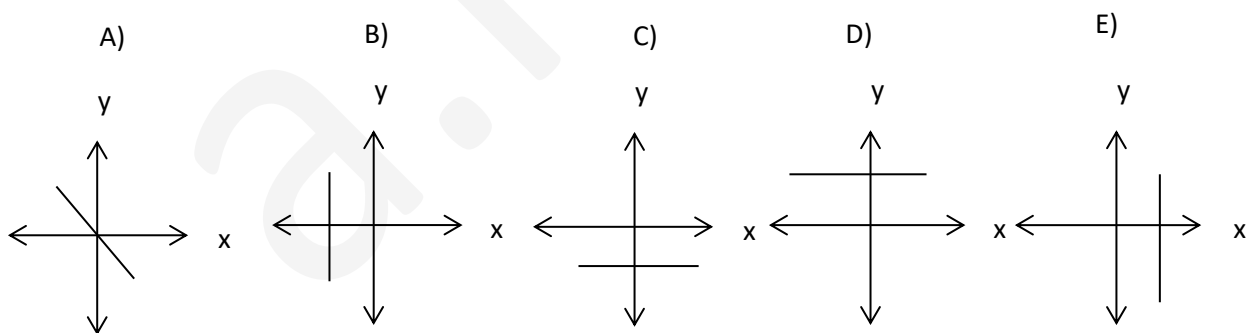
44. ¿Cuál es la gráfica que representa mejor a la función constante  $x = 4$  ?



45. ¿Cuál es la gráfica que representa mejor a la función  $y = x$  ?



46. ¿Cuál es la gráfica que representa mejor a la función  $y = -x$  ?



## FUNCION CRECIENTE, DECRECIENTE E INTERSECCION CON LOS EJES

**47.** Según la función  $f(x) = -3x + 5$ , ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es o son verdaderas?

- I) La función es decreciente
- II) La función es afín
- III) Intersecta al eje de las ordenadas en el punto  $(0,5)$

- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo III
- D) Solo II y III
- E) Solo I, II y III

**48.** Según la función  $f(x) = 7x - 4$ , ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es o son verdaderas?

- I) La función es decreciente
- II) La función es afín
- III) Intersecta al eje de las ordenadas en el punto  $(0, -4)$

- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo III
- D) Solo II y III
- E) Solo I, II y III

**49.** Según la función  $f(x) = 3x + 12$ , ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es o son verdaderas?

- I) La función es creciente
- II) La función no es afín
- III) Intersecta al eje de las abscisas en el punto  $(-4, 0)$

- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo III
- D) Solo I y III
- E) Solo I, II y III



50. Según la función  $f(x) = \frac{-3}{4}x + 6$  ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es o son verdaderas?

- I) La función es de pendiente positiva
  - II) Intersecta al eje de las ordenadas en el punto (0, 6)
  - III) Intersecta al eje de las abscisas en el punto (8, 0)
- A) Solo I
  - B) Solo II
  - C) Solo III
  - D) Solo II y III
  - E) Solo I, II y III

### FUNCION DEFINIDA POR TRAMOS

51. Sea  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ , definida por:  $f(x) = \begin{cases} 2x - 1; & \text{si } x > 3 \\ x - 2; & \text{si } -2 \leq x \leq 3 \\ x + 1; & \text{si } x < -2 \end{cases}$

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es o son **FALSAS**?

- I)  $f(-5) = f(-2)$
  - II)  $f(-3) = f(0)$
  - III)  $f(1) = f(3)$
- A) Solo I
  - B) Solo II
  - C) Solo III
  - D) Solo I y III
  - E) Solo II y III

52. Se define  $f(x) = \begin{cases} 3x - 2; & \text{si } x \in \mathbb{R}^+ \\ 2x; & \text{si } x \in \mathbb{R}_0^- \end{cases}$ . Entonces el valor de  $\frac{f(2)+f(-2)}{f(1)-f(-1)}$  es:

- A)  $\frac{-2}{3}$
- B) 0
- C)  $\frac{2}{3}$
- D) 1
- E)  $\frac{3}{2}$

53. Para los números enteros  $x$ , se define:  $f(x) = \begin{cases} -2x; & \text{si } x < -1 \\ 0; & \text{si } x > 2 \\ 3x; & \text{si } -1 \leq x \leq 2 \end{cases}$

¿Cuál es el valor de  $f(-2) - f(1) + f(3)$ ?

- A)  $-7$
- B)  $-2$
- C)  $-1$
- D)  $1$
- E)  $4$

### FUNCION COMPUESTA

54. Si  $f(x) = 6x + 1$  y  $g(x) = \frac{x-2}{3}$ , entonces  $(f \circ g)(x)$  es igual a:

- A)  $2x - 5$
- B)  $2x - 4$
- C)  $2x - 3$
- D)  $2x - 2$
- E)  $2x - 1$

55. Si se tienen las funciones reales definidas por  $f(x) = 2x + 3$  y  $g(x) = x - 8$ , entonces  $f(g(x))$  es igual a:

- A)  $2x - 5$
- B)  $2x - 13$
- C)  $x - 16$
- D)  $(2x + 3)(x - 8)$
- E)  $2x^2 - 24$

56. Si se tienen las funciones reales definidas por  $f(x) = 2x + 3$ ,  $g(x) = x - 8$  y  $h(x) = -5x - 3$ , entonces  $f(g(h(-1)))$  es igual a:

- A)  $-9$
- B)  $-8$
- C)  $-7$
- D)  $-6$
- E)  $-5$

57. Sean las funciones reales  $f(x) = 4x + 20$  y  $g(x) = 2x^2 + 2$ , entonces  $f(g(10)) =$

- A) 60
- B) 202
- C) 262
- D) 828
- E) Otro valor

### EJERCICIOS VARIADOS

58. En la siguiente tabla se presentan diversos valores para las variables  $x$  e  $y$ .

$x$	$y$
1	2
4	0
-2	4

¿Cuál de las siguientes expresiones genera los datos de la tabla anterior?

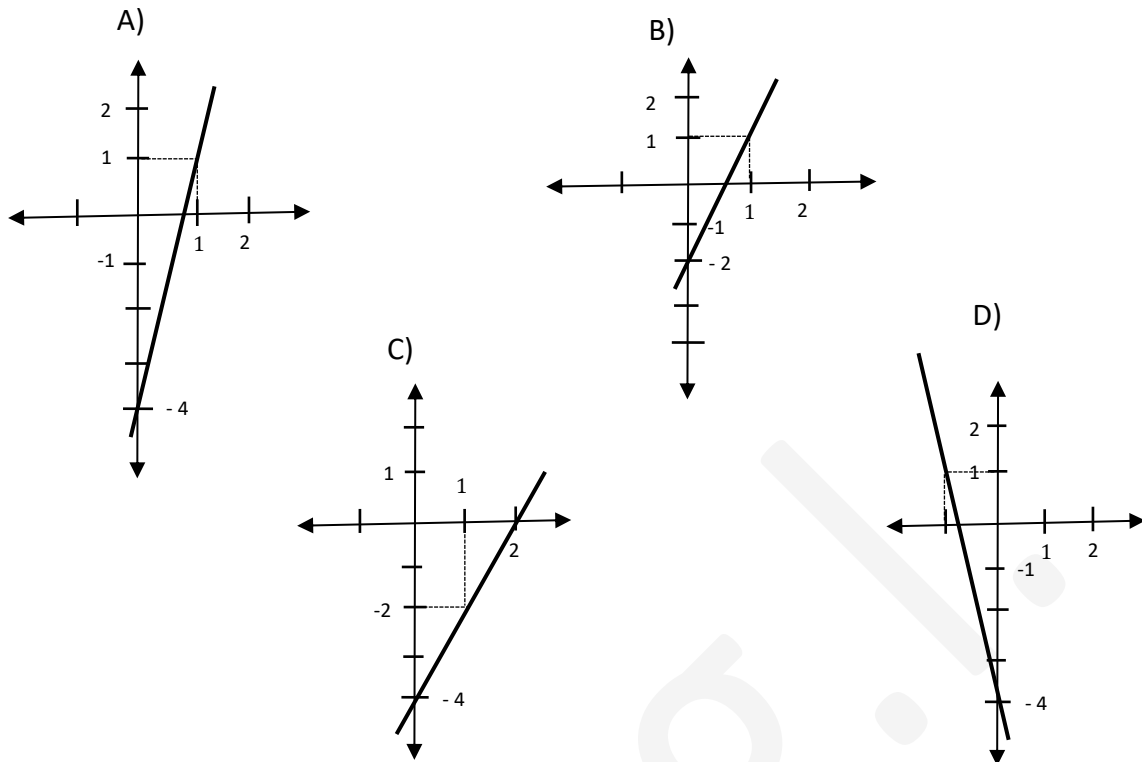
- A)  $3x - y = 1$
- B)  $5x + 2y = 12$
- C)  $2x + 3y = 5$
- D)  $2x + 3y = 8$

59. Según la función  $f(x) = -3x + 5$ , ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es o son verdaderas?

- I) La función es decreciente
- II) La función es afín “no pasa por el origen (0, 0)”
- III) Intersecta al eje de las ordenadas en el punto (0,5)

- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo III
- D) Solo II y III
- E) Solo I, II y III

**60.** Se considera la función  $f(x) = 2x - 4$ , entonces ¿cuál es la gráfica que corresponde a la función  $f(x)$ ?



**61.** Considere la función  $g(x) = 4x - 4$ , con dominio el conjunto de los números reales. ¿Cuál es el valor de  $x$  para que  $g(x) = 16$ ?

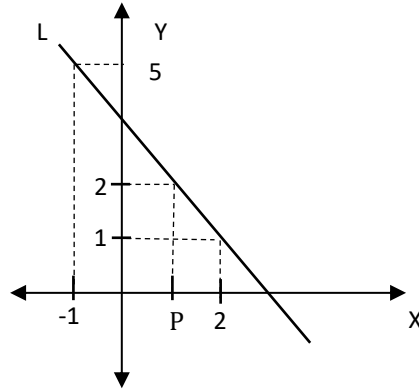
- A) 5
- B) 3
- C) 8
- D) 20

**62.** Sea  $f$  una función de la forma  $f(x) = mx$ , con dominio el conjunto de los números reales y con  $m > 1$ , entonces ¿Cuál de las siguientes expresiones es igual a  $2f(6)$ ?

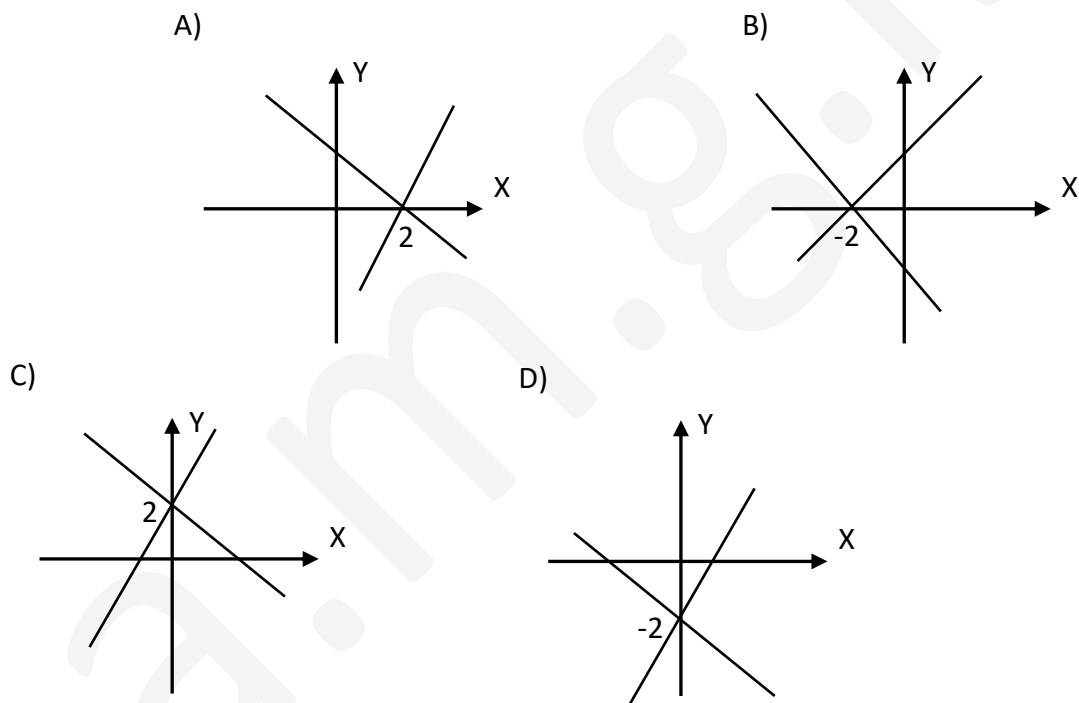
- A)  $f(6) \cdot f(6)$
- B)  $f(2 \cdot 6)$
- C)  $f(62)$
- D)  $[f(2 \cdot 6)]^2$

63. En la recta L de la figura adjunta ¿Cuál es el valor numérico de p?

- A)  $\frac{3}{5}$
- B) 1
- C)  $\frac{5}{4}$
- D)  $\frac{4}{3}$



64. Sean las rectas  $L_1: 6x - 2y + 4 = 0$  y  $L_2: 5x + y - 2 = 0$ , ¿Cuál de las siguientes figuras podría representar las gráficas de estas rectas en el plano?



65. Una empresa paga a sus empleados un sueldo base de \$ 550.000 más \$ 5.000 por artículo vendido, si un vendedor vende  $x$  artículos al mes. Si la relación entre el sueldo  $S(x)$  y el número de artículos vendidos ( $x$ ), tiene un comportamiento lineal. ¿Cuál es la función que representa mejor dicha relación?

- A)  $f(x) = 550.000x + 5.000$
- B)  $f(x) = 550.000x - 5.000$
- C)  $f(x) = 5.000x + 550.000$
- D)  $f(x) = 550.000 - 5.000x$

**66.** Dos trabajadores reciben un bono, el cual deciden dividirlo en partes iguales, luego cada uno invita a su familia por separado a un mismo restaurant el primero invita a 5 personas y le sobran \$ 25.300, el segundo invita a 3 personas más que el primero y le sobran \$ 1.300. Si todas las personas pidieron el mismo menú y los dos trabajadores no asistieron ¿Cuál es la ecuación que entrega el precio (p) del menú?

- A)  $5p - 25300 = 8p - 1300$
- B)  $5p + 25300 = 8p + 1300$
- C)  $5p + 1300 = 8p + 25300$
- D)  $5(p + 25300) = 8(p + 1300)$

**67.** El costo total  $C(n)$  del arriendo de una sala para realizar un evento considera un precio base de \$10.000, más \$1.500 por cada uno de los primeros 20 invitados y \$1.200 por cada uno de los siguientes invitados. Si se sabe que hay  $n$  invitados, con  $n > 20$ , ¿cuál de las siguientes expresiones representa el costo total  $C(n)$  a pagar?

- A)  $(10.000 + 1.500) \cdot 20 + 1.200 \cdot n$
- B)  $10.000 + 20 \cdot 1500 + 1200 \cdot (n - 20)$
- C)  $(10.000 + 1.500) \cdot 20 + 1.200 \cdot (n - 20)$
- D)  $10.000 + (20 \cdot 1.500 + 1.200) \cdot n$
- E)  $10.000 + 1.500 \cdot n + 1.200 \cdot (n - 20)$

CLAVES CORRECTAS

NUMERO	CLAVE	NUMERO	CLAVE	NUMERO	CLAVE	NUMERO	CLAVE
1	C	18	B	35	D	52	A
2	E	19	E	36	A	53	D
3	B	20	B	37	D	54	C
4	D	21	A	38	C	55	B
5	A	22	C	39	E	56	A
6	B	23	A	40	D	57	D
7	D	24	D	41	C	58	D
8	E	25	B	42	D	59	E
9	D	26	C	43	B	60	C
10	E	27	A	44	E	61	A
11	D	28	E	45	C	62	B
12	B	29	C	46	A	63	C
13	D	30	C	47	E	64	C
14	D	31	E	48	D	65	C
15	C	32	B	49	D	66	B
16	D	33	D	50	D	67	B
17	A	34	D	51	C	68	