



**PROGRAMA PRE-PAES 2015**  
**Asignatura: Matemática**  
**Contenido Virtual**

**TEMA: “APLIQUEMOS ELEMENTOS DE GEOMETRIA ANALITICA”**

**Profesor:** Luis Roberto Padilla R. e-mail: [alpadilla1@ufg.edu.sv](mailto:alpadilla1@ufg.edu.sv)

**Coordinador General:** Lic. José Pérez Sánchez  
e-mail: [jperez@ufg.edu.sv](mailto:jperez@ufg.edu.sv)

**Asistente Académico:** Lic. Herbert Crespín Elías  
E-mail: [hcrespin@ufg.edu.sv](mailto:hcrespin@ufg.edu.sv)

Tiempo estimado de lectura y resolución de ejercicios del Material: 2 Horas

## CAPÍTULO VII

### Ecuación General de la Recta

$$ax + by + c = 0$$

$$by = -ax - c$$

$$y = \frac{-a}{b}x + \frac{-c}{b}$$

$$m = \frac{-a}{b}$$

$$n = \frac{-c}{b}$$

### Ecuación Principal de la Recta

$$y = mx + n$$

$m = \text{tg}$  (ángulo que recta forma con eje OX)

### Ecuación Punto Pendiente

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

### Ecuación por 2 Puntos

$$y - y_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}(x - x_1)$$

<http://psu-matematicas.blogspot.com>

## APLIQUEMOS ELEMENTOS DE GEOMETRÍA ANALÍTICA.

Esta unidad contribuye al desarrollo de **estándares** relacionados con el pensamiento espacial y el variacional. Los conceptos son desarrollados desde la perspectiva de los métodos griegos para resolver problemas de la geometría espacial apoyados con los métodos analíticos cartesianos para entender la esencia geométrica de las ecuaciones algebraicas de segundo orden con dos variables.

### COMPETENCIAS DE APRENDIZAJE.

Al finalizar el capítulo el alumno/a será competente para:

- ❖ Deducir, utilizar y explicar, con seguridad y confianza, la fórmula para calcular la distancia entre dos puntos.
- ❖ Determinar y localizar, con precisión, las coordenadas del punto medio de un segmento de recta.
- ❖ Deducir, utilizar y explicar la pendiente de una recta, con seguridad y confianza.
- ❖ Representar gráficamente rectas paralelas y/o perpendiculares, con precisión, orden y aseo.
- ❖ Utilizar la expresión matemática que denota el paralelismo y/o perpendicularidad entre dos rectas, con precisión y confianza al resolver ejercicios.

- ❖ Deducir, aplicar y explicar la expresión matemática para calcular el ángulo entre dos rectas, con seguridad.
- ❖ Identificar y seleccionar, con seguridad, los elementos que definen a una línea recta.
- ❖ Construir, utilizar y explicar la ecuación de una recta: punto pendiente, valorando su utilidad.
- ❖ Construir, utilizar y explicar la ecuación de una recta: pendiente intercepto, valorando su utilidad.
- ❖ Construir, utilizar y explicar la ecuación simétrica de una recta, valorando su utilidad.
- ❖ Construir, utilizar y explicar la ecuación general de una recta, valorando su utilidad.
- ❖ Construir la gráfica de una recta a partir de cualquiera de sus formas, valorando su utilidad con seguridad, orden y limpieza.
- ❖ Deducir, aplicar y explicar la fórmula para calcular la distancia de un punto a una recta, con confianza.
- ❖ Determinar y graficar con precisión el punto de intersección de dos o más rectas.
- ❖ Deducir, aplicar y explicar, con seguridad, la fórmula para calcular la distancia entre dos rectas paralelas.

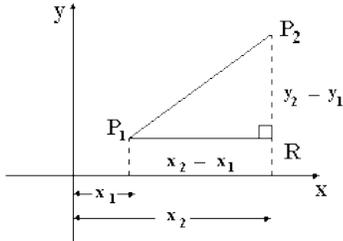
Por haberlo estudiado, sabemos que el **Plano cartesiano** se usa como un sistema de referencia para localizar puntos en un plano.

Otra de las utilidades de dominar los conceptos sobre el Plano cartesiano radica en que, a partir de la ubicación de las coordenadas de dos puntos es posible calcular la distancia entre ellos. Cuando los puntos se encuentran ubicados sobre el eje  $x$  (de las abscisas) o en una recta paralela a este eje, la distancia entre los puntos corresponde al valor absoluto de la diferencia de sus abscisas ( $x_2 - x_1$ ).

Ahora, si los puntos se encuentran en cualquier lugar del sistema de coordenadas, la distancia queda determinada por la relación:

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

Para demostrar esta relación se deben ubicar los puntos  $P_1(x_1, y_1)$  y  $P_2(x_2, y_2)$  en el sistema de coordenadas, luego formar un triángulo rectángulo de hipotenusa  $P_1P_2$  y emplear el **Teorema de Pitágoras**.



En matemáticas y ciencias aplicadas se denomina **pendiente** a la inclinación de un elemento ideal, natural o constructivo respecto de la horizontal.

En geometría, puede referirse a la pendiente de la ecuación de una recta como caso particular de la tangente a una curva, en cuyo caso representa la derivada de la función en el punto considerado, y es un parámetro relevante, por ejemplo, en el trazado altimétrico de carreteras, vías férreas o canales.

### La pendiente en las ecuaciones de la recta

Representación gráfica.

Si  $y$  es una función lineal de  $x$ , entonces el coeficiente de  $x$  es la pendiente de la recta. Por lo tanto, si la ecuación está dada de la siguiente manera:

$$y = mx + b$$

### Ecuación de la recta

En un plano, podemos representar una recta mediante una ecuación, y determinar los valores que cumplan determinadas condiciones, por ejemplo, las de un problema de geometría.

### Pendiente y ordenada al origen

En una recta, la pendiente  $m$  es siempre constante. Se calcula mediante la ecuación:

$$m = \left( \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \right)$$

Se puede obtener la ecuación de la recta a partir de la fórmula de la pendiente (ecuación punto-pendiente):

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

Esta forma de obtener la ecuación de una recta se suele utilizar cuando se conocen su pendiente y las coordenadas de uno de sus puntos, o cuando se conocen sólo los dos puntos, por lo que también se le llama ecuación de la recta conocidos dos puntos, y se le debe a Jean Baptiste Biot. La pendiente  $m$  es la tangente del ángulo que forma la recta con el eje de abscisas  $X$ .

La ecuación de la recta que pasa por el punto  $P_1 = (x_1, y_1)$  y tiene la pendiente dada  $m$  es:

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

### Forma simplificada de la ecuación de la recta

Si se conoce la pendiente  $m$ , y el punto donde la recta corta al eje de ordenadas es  $(0, b)$ , podemos deducir, partiendo de la ecuación general de la recta,  $y - y_1 = m(x - x_1)$ :

$$y = mx + b$$

Esta es la segunda forma de la ecuación de la recta y se utiliza cuando se conoce la pendiente y la ordenada al origen, que llamaremos  $b$ . También se puede utilizar esta ecuación para conocer la pendiente y la ordenada al origen a partir de una ecuación dada.

**Forma segmentaria de la ecuación de la recta (Ecuación simétrica)**

Así como a la ordenada al origen se le puede llamar  $b$ , a la abscisa al origen se le puede llamar  $a$ . Si se plantea como problema encontrar la ecuación de una recta, conocidos  $a$  y  $b$  (la abscisa y ordenada al origen), se conocen dos puntos de la recta los cuales son los siguientes:

**Se obtiene la ecuación de la recta en su forma simétrica.** Esta ecuación se suele utilizar para obtener la ecuación de una recta de la que se conocen sus intersecciones con los ejes y cuando, a partir de la ecuación de una recta, se desean conocer los puntos donde dicha recta interseca a los ejes.

$$\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$$

**Ecuación normal de la recta (Primera forma; Ecuación de Hesse)**

Donde  $x$  que es una constante que nos ayudará a obtener la forma normal, la cual se puede obtener de la forma general de la recta.

$$Ax + By + C = 0$$

Extrayendo la raíz cuadrada de la suma de los cuadrados de **A** y **B**. Como sigue:

$$x = \sqrt{A^2 + B^2}$$

Con el número  $x$  podemos obtener a  $\cos\omega$  a  $\sin\omega$  de la misma ecuación general de la recta, dividiendo a **A** y **B** entre  $k$  y para calcular  $d$  dividimos a  $C$  entre  $k$ .

Debemos tener cuidado al calcular  $C$ , por que  $C = -kd$ , entonces si  $C > 0$  (es positiva) tomaremos el valor negativo de  $k$  (y será el mismo todas las veces que usemos a  $k$  en la misma ecuación), cuando  $C < 0$  (es negativa) usaremos el valor positivo de  $k$ .<sup>3</sup>

**Ecuación normal de la recta (Segunda forma)**

$$\frac{Ax + By + C}{\sqrt{A^2 + B^2}} = 0$$

Tomando el valor positivo o negativo de la raíz según corresponda.

**Rectas notables**

Rectas perpendiculares.

- La ecuación de una recta vertical, tal como la **v**, responde a la ecuación general  $x = x_v$  (constante).
- La ecuación de una recta horizontal, tal como la **h**, responde a la ecuación general  $y = y_h$  (constante).
- Una recta trigonoidal, tal como la **s**, que pase por el origen  $O(0, 0)$ , cumplirá la condición  $n = 0$ , siendo su ecuación:  $y = (m)(x)$ .

- Dos rectas cualesquiera:

$$y = (m_1)(x) + n_1$$

$$y = (m_2)(x) + n_2$$

serán paralelas si y solo si  $m_1 = m_2$ .

Además, serán coincidentes cuando:

$$n_1 = n_2$$

serán perpendiculares si y sólo si

$$m_1 = -1/m_2, \text{ es decir:}$$

$$(m_1)(m_2) = -1$$

**Recta que pasa por dos puntos**

Ambas forman un sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas  $m$  y  $b$ , para resolver este sistema, eliminamos una de las incógnitas  $b$  restando m.a.m la segunda ecuación de la primera para obtener:

$$y_1 - y_2 = m(x_1 - x_2)$$

$$m = \frac{y_1 - y_2}{x_1 - x_2}$$

**Ejemplo 1.** Determine la distancia "d" entre los puntos (1,5) y (6,2).

SOLUCIÓN

$$d = \sqrt{(1 - 6)^2 + (5 - 2)^2}$$

*fórmula de la distancia*

$$d = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$

$$d = \sqrt{(-5)^2 + (3)^2}$$

$$d = \sqrt{25 + 9}$$

$$d = \sqrt{34} \approx 5.83$$

**Ejemplo 2.** Determina el punto medio de un segmento de recta con extremos

(-5,2) y (3,7)

$$\begin{aligned} (x, y) &= \left( \frac{-5 + 3}{2}, \frac{2 + 7}{2} \right) \\ &= \left( -1, \frac{9}{2} \right) \quad \text{fórmula } (x, y) \\ &= \left( \frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right) \end{aligned}$$

**Ejemplo 3.** Determine la pendiente de la recta que pasa por los dos puntos

a) (-1,2) y (4,-2)    b) (1,1) y (3,4)

$$a) m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{(-2) - 2}{4 - (-1)} = -\frac{4}{5}$$

$$b) m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{4 - 1}{3 - 1} = \frac{3}{2}$$

**Ejemplo 4.** Utilice la forma punto pendiente para determinar una ecuación de la recta que pasa por el punto (-3, -4) y tiene pendiente 2

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$y - (-4) = 2(x - (-3))$$

$$y + 4 = 2(x + 3)$$

$$y = 2x + 6 - 4$$

$$y = 2x - 2$$

**Ejemplo 5.** Escriba una ecuación de la recta con pendiente 3 que pasa por el punto (1,6), utilizando la forma pendiente intersección al origen.

$$y = mx + b$$

$$y = 3x + b$$

$$(6) = 3(-1) + b$$

$$6 + 3 = b$$

$$b = 9$$

La forma pendiente intersección al origen de la ecuación es  $y = 3x + 9$

**Ejemplo 6.** Determine una ecuación de la recta que pasa por  $P(2, -3)$  que es perpendicular a la recta "L" con ecuación  $4x + y = 3$

Determinamos la pendiente "m" de la recta "L" escribiendo su ecuación en la forma pendiente intersección al origen

$$y = -4x + 3 \quad \text{donde } m = -4$$

La recta cuya ecuación buscamos tiene pendiente  $m * m_1 = -1$

$$m_1 = \frac{-1}{m} = \frac{-1}{-4} = \frac{1}{4} \quad \text{y pasa por el punto}$$

$P(2, -3)$ . Por tanto, la ecuación que buscamos en la forma punto pendiente para la recta es:

$$y - (-3) = \frac{1}{4}(x - 2)$$

$$y + 3 = \frac{1}{4}x - \frac{2}{4}$$

$$y = \frac{1}{4}x - \frac{2}{4} - 3$$

$$y = \frac{1}{4}x - \frac{7}{2}$$

**Ejemplo 7.** Determine una ecuación de la recta que pasa por  $P(1, -2)$  que es paralela a la recta "L" con ecuación  $3x - 2y = 1$

Determinamos la pendiente "m" de la recta "L" escribiendo su ecuación en la forma pendiente intersección al origen

$$3x - 1 = 2y \quad \text{donde } m = \frac{3}{2}$$

$$\frac{3x - 1}{2} = y$$

$$y = \frac{3}{2}x - \frac{1}{2}$$

La recta cuya ecuación buscamos tiene pendiente  $m = \frac{3}{2}$  y pasa por el punto  $P(1, -2)$ . Por tanto, la ecuación que buscamos en la forma punto pendiente para la recta es:

$$y - (-2) = \frac{3}{2}(x - 1)$$

$$y + 2 = \frac{3}{2}x - \frac{3}{2}$$

$$y = \frac{3}{2}x - \frac{3}{2} - 2$$

$$y = \frac{3}{2}x - \frac{7}{2}$$

**Ejemplo 8.** Encuentre una ecuación de la recta que contiene el punto  $(1, -2)$  que es perpendicular a la recta  $x + 3y = 6$

$$3y = -x + 6 = \frac{-x + 6}{3}$$

$$y = -\frac{x}{3} + \frac{6}{3} = -\frac{x}{3} + 2$$

$$y = -\frac{x}{3} + 2 \quad m = -\frac{1}{3}$$

Para que dos rectas sean perpendiculares  $m$

$$* m_1 = -1$$

$$m_1 = \frac{-1}{-\frac{1}{3}} = 3$$

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$y - (-2) = 3(x - 1) = 3x - 3$$

$$y + 2 = 3x - 3 = 3x - 3 - 2$$

$$y = 3x - 5 \quad \text{forma pendiente} \\ \text{— ordenada}$$

$$3x - y - 5 = 0 \quad \text{forma general}$$

**Ejemplo 9.** La solución del siguiente sistema de ecuaciones lineales

$$\begin{cases} 6 + 2y - 3x = 0 \text{ (Ec 1)} \\ 6 - 6x + 4y = 0 \text{ (Ec 2)} \end{cases}$$

Representan rectas:

- Paralelas
- Perpendiculares
- Coincidentes

De intersección

Despejemos "y" en las dos ecuaciones para comparar las pendientes

$$\text{Ecuación 1} \quad 2y = 3x - 6$$

$$y = \frac{3x - 6}{2} = \frac{3}{2}x - 3$$

$$m_1 = \frac{3}{2}$$

$$\text{Ecuación 2} \quad 4y = 6x - 6$$

$$y = \frac{6x - 6}{4}$$

$$y = \frac{6}{4}x - \frac{6}{4}$$

$$y = \frac{3}{2}x - \frac{3}{2}$$

$$m_2 = \frac{3}{2}$$

$$\text{Como } m_1 = m_2 = \frac{3}{2}$$

Las rectas son paralelas.

1. La recta definida por  $-2x + \frac{3}{2}y = 1$  intercepta el eje "y" en el punto:

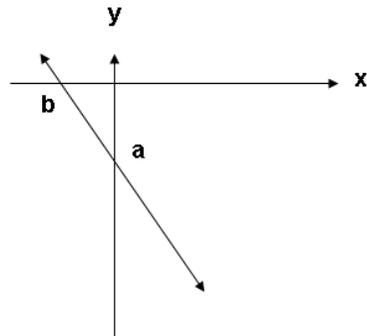
- a)  $\left(0, \frac{2}{3}\right)$
- b)  $\left(\frac{2}{3}, 0\right)$
- c)  $\left(0, -\frac{1}{2}\right)$
- d)  $\left(-\frac{1}{2}, 0\right)$

2. Si el punto  $(-2, 5)$  pertenece a la línea recta  $y = 2x + b$ , entonces el valor b es:

- a) 2
- b) 5
- c) 9
- d) -12

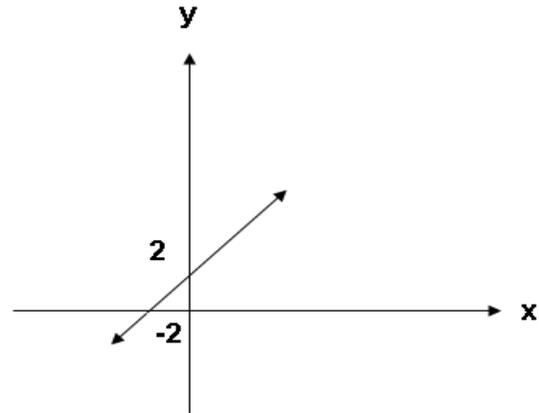
3. La pendiente de la recta definida por los puntos  $(b, 0)$  y  $(0, a)$  toma el valor de:

- a)  $\frac{b}{a}$
- b)  $\frac{a}{b}$
- c)  $-\frac{a}{b}$
- d)  $-\frac{b}{a}$



4. De acuerdo con los datos de la gráfica, la ecuación de la recta es:

- a)  $y = x - 2$
- b)  $y = x + 2$
- c)  $y = -x + 2$
- d)  $y = -x - 2$



5. La ecuación de la recta a la que pertenecen los puntos (3,5) y (4,-1) es:

- a)  $y = -6x + 23$
- b)  $y = -6x - 13$
- c)  $y = -\frac{x}{6} + \frac{11}{2}$
- d)  $y = \frac{-x + 23}{6}$

6. Considera las siguientes ecuaciones correspondientes a dos rectas:

$$2y = 3x - 4 \quad 3y + 1 = 2x$$

¿Cuál es el punto de intersección de esas rectas?

- a) (2,1)
- b) (1,2)
- c) (-2,1)
- d)  $\left(-2, -\frac{5}{3}\right)$

7. Los puntos (3,-2), (4,3) y (6, -5) son los vértices de un triángulo:
- Isósceles
  - Rectángulo
  - Escaleno
  - Equilátero.
8. El punto medio del segmento que tiene por extremo (-7,6) y (-37,22) tiene por coordenadas:
- (15,14)
  - (-15,-14)
  - (22,-8)
  - (-22,14)
9. La ecuación general de la recta con pendiente  $-\frac{2}{3}$ , y que pasa por el punto (-1,3) es:
- $3y - 2x - 7 = 0$
  - $3y + 2x - 7 = 0$
  - $3y + 2x + 7 = 0$
  - $3y + 2x - 3 = 0$
10. Si la ecuación general de una recta es  $2y - 3x + 5 = 0$ , entonces su pendiente e intercepto con el eje "y" son respectivamente :
- $-\frac{2}{3}$  y  $\frac{5}{3}$
  - $-\frac{5}{2}$  y  $-\frac{3}{2}$
  - $\frac{3}{2}$  y  $-\frac{5}{2}$
  - $-\frac{2}{3}$  y  $-\frac{5}{2}$
11. Si la ecuación general de una recta es  $3x - 2y + 5 = 0$ , entonces los interceptos con los ejes coordenados "x" e "y" son respectivamente:
- $-\frac{5}{2}$  y  $-\frac{5}{3}$
  - 3 y -2
  - $-\frac{5}{3}$  y  $\frac{5}{2}$

d)  $\frac{5}{3}y - \frac{5}{2}$

12. Dadas las rectas:

$$L_1 : 3x - 2y - 8 = 0 \quad L_2 : -6x + 4y + 1 = 0 \quad L_3 = 3y + 2x - 3 = 0$$

Analizar las siguientes proposiciones:

I.  $L_1 // L_2$

II.  $L_1 \perp L_2$

III.  $L_1 \perp L_3$

De las proposiciones anteriores, ¿cuáles son verdaderas?

a) Solamente II

b) I y II

c) II y III

d) I y III

13. Si una recta interseca al eje x en (2,0) y tiene una pendiente -1 entonces su ecuación es

a)  $y = -x + 2$

b)  $y = 2x + 1$

c)  $y = x + 2$

d)  $y = -2x + 1$

14. Si la ecuación de una recta es  $y = -x + 3$  la ecuación de la otra recta paralela a ésta y que pasa por el origen es

a)  $y = -x$

b)  $y = x$

c)  $Y = -x + 3$

d)  $y = x + 3$

15. Las ecuaciones de dos rectas son:

$$2x - y = 1$$

$$2y + x = 2$$

Entonces podemos afirmar que las rectas son:

- a) Oblicuas
- b) Perpendiculares
- c) Paralelas
- d) Equivalentes

16. La pendiente de la recta  $3x + 2y + 4 = 0$  es

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

17. Sean los puntos P (4,1) y Q (4,5) que pertenecen a la recta R. ¿Cuál es la pendiente de dicha recta?

- a) 6/8
- b) 5/16
- c) No está definida
- d) 0

18. Encuentra la ecuación de la recta que pasa por el punto (4,1) y es paralela a  $2y - 3x = 6$

- a)  $y = \frac{3}{2}x - 5$
- b)  $y = -\frac{5}{3}x - 3$
- c)  $y = \frac{3}{2}x + \frac{1}{2}$
- d)  $y = \frac{1}{2}x - \frac{3}{2}$

19. Encuentre la ecuación de la recta que pasa por el punto (1,1) y es perpendicular a  $2y-5x-2=0$

a)  $y = -\frac{2}{5}x + \frac{7}{5}$

b)  $y = \frac{2}{5}x + \frac{7}{5}$

c)  $y = -\frac{2}{5}x - \frac{7}{5}$

d)  $y = \frac{2}{5}x - \frac{7}{5}$

20. Encuentre la ecuación de la recta que pasa por el punto (-3,-1) y es perpendicular a la recta que pasa por los puntos (3,1) y (-2,4).

a)  $y = \frac{5}{3}x - 4$

b)  $y = -\frac{5}{3}x + 4$

c)  $y = -\frac{5}{3}x - 4$

d)  $y = \frac{5}{3}x + 4$

21. Escribe la ecuación de la recta que pasa por (1,2) y (3,5)

a)  $y = \frac{3}{2}x - \frac{1}{2}$

b)  $y = -\frac{3}{2}x + \frac{1}{2}$

c)  $y = -\frac{3}{2}x - \frac{1}{2}$

d)  $y = \frac{3}{2}x + \frac{1}{2}$

22. Escribe la ecuación de la recta que pasa por (2,4) y tiene pendiente 2

a)  $y = -2x$

b)  $y = 2x$

c)  $y = \frac{1}{2}x$

d)  $y = -\frac{1}{2}x$

23. Escribe la ecuación de la recta que su pendiente es  $-3$  y corta al eje  $y$  en  $(0,3)$

- a)  $y = -3x - 3$
- b)  $y = 3x + 3$
- c)  $y = -3x + 3$
- d)  $y = 3x - 3$

24. Encuentre la distancia entre los siguientes puntos  $(-1,-3)$  y  $(2,1)$

- a) 5
- b) 10
- c) 25
- d) 15

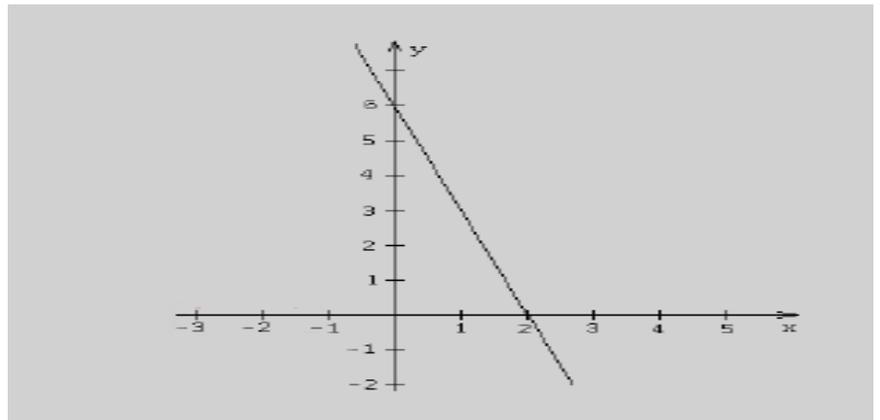
25. Sean  $P(2,-1)$  y  $Q(x,3)$ , dos puntos del plano que distan entre sí 5 unidades.

Un valor correcto de  $x$  es:

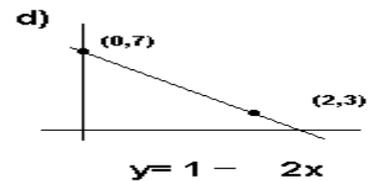
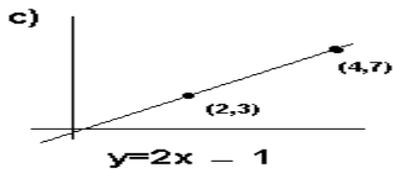
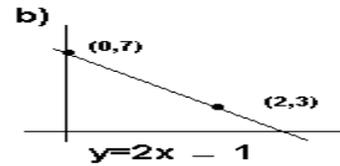
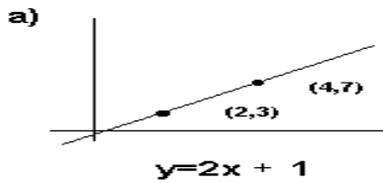
- a) 0
- b) 3
- c) 5
- d) No existe  $x$  que cumpla tal condición.

26. ¿A cuál de las ecuaciones corresponde la gráfica siguiente?

- a)  $y = -3x + 6$
- b)  $y = x - 6$
- c)  $y = 3x - 6$
- d)  $y = x^2$



27. La ecuación y la representación gráfica de la recta que pasa por el punto (2,3) con pendiente  $m=2$  es:



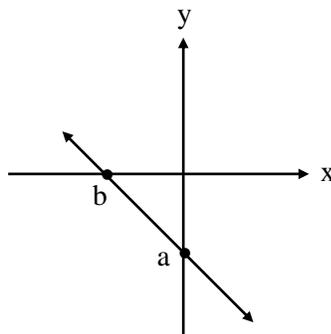
28. La solución del siguiente sistema de ecuaciones lineales

$$\begin{cases} 6 + 2y - 3x = 0 \\ 6 - 6x + 4y = 0 \end{cases}$$

Representan rectas:

- a) Paralelas
- b) Perpendiculares
- c) Coincidentes
- d) De intersección.

29. Considere la siguiente gráfica de una función lineal.



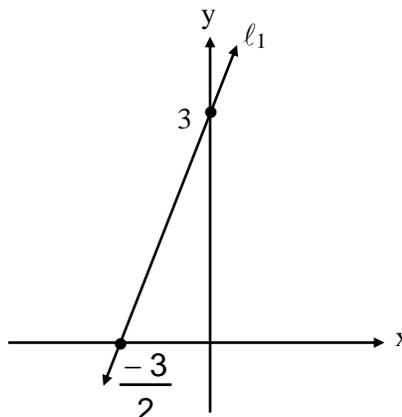
De acuerdo con los datos de la gráfica, la pendiente de la función equivale a

- A)  $\frac{b}{a}$
- B)  $\frac{a}{b}$
- C)  $\frac{-a}{b}$
- D)  $\frac{-b}{a}$

30. Dos rectas perpendiculares se intersecan en el punto  $(-1, 2)$ . Si la ecuación de una de las rectas es  $2y - x = 5$ , entonces una ecuación de la otra recta es

- A)  $y = -2x$
- B)  $y = 4 - 2x$
- C)  $y = \frac{x+5}{2}$
- D)  $y = \frac{-x+3}{2}$

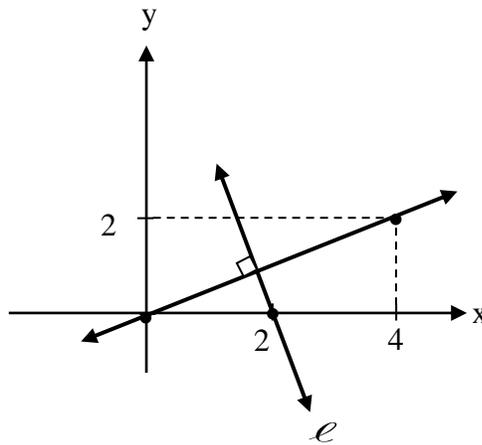
31. Considere la siguiente gráfica de una función.



De acuerdo con los datos de la gráfica, si  $l_2$  es una recta diferente de la recta  $l_1$  y  $l_1 \parallel l_2$ , entonces una ecuación para la recta  $l_2$  es

- A)  $y = \frac{-x}{2} + 3$
- B)  $y = -2x - 1$
- C)  $y = 2x - 2$
- D)  $y = 2x + 3$

32. Considere la siguiente gráfica.



De acuerdo con los datos de la gráfica, ¿cuál es una ecuación que define a la recta  $l$ ?

- A)  $y + 2x = 2$
- B)  $y + 2x = 4$
- C)  $2y - x = -2$
- D)  $y - 2x = -4$

Considere las siguientes ecuaciones correspondientes a dos rectas.  
¿Cuál es el punto de intersección de esas rectas?

- A)  $(2, 1)$
- B)  $(1, 2)$

$$2y = 3x - 4$$

$$3y + 1 = 2x$$

- C)  $(-2, 1)$   
 D)  $\left(-2, \frac{-5}{3}\right)$

33. Las ecuaciones siguientes:

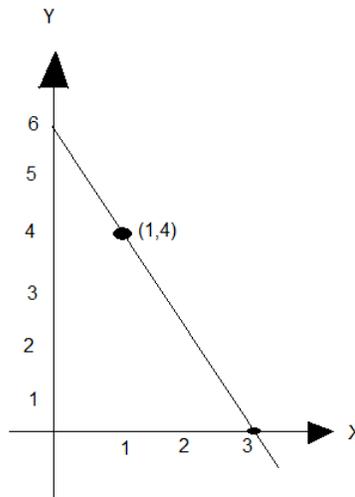
$$y = -\frac{1}{2}x + 1$$

$$y = 2x - 5$$

Representan rectas:

- a) Perpendiculares  
 b) Coincidentes  
 c) Paralelas  
 d) De intersección pero no perpendiculares.

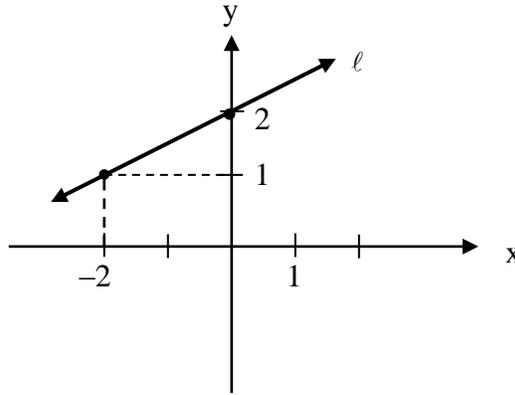
34. Dada la representación gráfica de la recta que pasa por el punto  $(1,4)$  con pendiente  $m=-2$



Su ecuación es:

- a)  $y = 2 + 2x$   
 b)  $y = 6 - 2x$   
 c)  $y = 9 - 2x$   
 d)  $y = 2 - 2x$

35. Considere la siguiente gráfica.



Sea  $l_1$  una recta paralela a  $l$ . Si  $(1, -1)$  es un punto de  $l_1$ , entonces el punto de intersección de  $l_1$  con el eje "x" es

- A)  $(0,3)$
- B)  $(3,0)$
- C)  $\left(\frac{1}{2}, 0\right)$
- D)  $\left(0, \frac{1}{2}\right)$

36. La ecuación de una recta perpendicular a la recta dada por  $3y - 2x + 1 = 0$  y que contiene el punto  $(2, 3)$  es

- A)  $3y - 2x + 13 = 0$
- B)  $2y + 3x - 12 = 0$
- C)  $3y + 2x - 13 = 0$
- D)  $2y + 3x - 10 = 0$

37. Si la recta  $L_1$  de pendiente  $m_1$  y la recta  $L_2$  de pendiente  $m_2$  son perpendiculares entonces:

- a)  $m_1 = m_2$
- b)  $m_1 \cdot m_2 = 1$
- c)  $m_1 \cdot m_2 = -1$
- d)  $\frac{m_1}{m_2} = -1$

38. Si la recta  $L_1$  de pendiente  $m_1$  y la recta  $L_2$  de pendiente  $m_2$  son paralelas entonces:

- a)  $m_1 = m_2$
- b)  $m_1 \cdot m_2 = 1$
- c)  $m_1 \cdot m_2 = -1$
- d)  $\frac{m_1}{m_2} = -1$

39. La ecuación de la recta que interseca al eje "y" en el punto (0,5) y tiene pendiente 2 es:

- a)  $y = 5(x + 2)$
- b)  $y = 2(x + 5)$
- c)  $y = 5x + 2$
- d)  $y = 2x + 5$

SE PROHIBE LA REPRODUCCIÓN PARCIAL  
O TOTAL DE ESTE DOCUMENTO DERECHOS RESERVADOS  
PROPIEDAD DE LA  
UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIDIA

UNDÉCIMA EDICIÓN  
LA PRESENTE EDICIÓN CONSTA  
DE 200 EJEMPLARES

MAYO 2015  
SAN SALVADOR, EL SALVADOR.  
CENTROAMÉRICA CENTRO DE EDUCACIÓN  
CONTINUA  
UFG