

GUÍA DE EJERCICIOS # 3

MA – 1101

1.- Si (a,b) es un punto en el primer cuadrante de un sistema de coordenadas rectangulares, determine en qué cuadrante se encuentran los siguientes puntos:

- (a) $(a,-b)$ (b) (b,a) (c) $(-b,-a)$ (d) $(-a,a)$ (e) $(-a,b)$ (f) $(-b,a)$

2.- En cada uno de los siguientes casos, halle la distancia entre los puntos A y B, y determine las coordenadas del punto medio del segmento \overline{AB} .

- (a) $A(-4,-1)$ y $B(2,3)$ (b) $A(0,5)$ y $B(-8,-2)$ (c) $A\left(\frac{5}{2}, 5\right)$ y $B\left(-\frac{3}{2}, 5\right)$

3.- Halle el perímetro del triángulo cuyos vértices son $A(5,17)$, $B(1,10)$ y $C(-3,-8)$.

4.- Pruebe que los puntos $A(-7,2)$, $B(3,-4)$ y $C(1,4)$ son los vértices de un triángulo isósceles.

5.- Los vértices de un cuadrilátero son $A(4,-3)$, $B(7,10)$, $C(-8,2)$ y $D(-1,-5)$. Halle la longitud de cada diagonal.

6.- Calcule la longitud de las medianas del triángulo de vértices son $A(-3,5)$, $B(2,4)$ y $C(-1,-4)$ (la mediana es el segmento que va de un vértice al punto medio del lado opuesto).

7.- Si un extremo de un segmento es el punto $(-4,2)$ y el punto medio de dicho segmento es el punto $(3,-1)$, encuentre las coordenadas del otro extremo del segmento.

8.- Pruebe que los puntos $A(2,-2)$, $B(-8,4)$ y $C(5,3)$ son los vértices de un triángulo rectángulo y halle su área.

9.- Si dos vértices de un triángulo equilátero son los puntos $(-1,1)$ y $(3,1)$, halle las coordenadas del tercer vértice.

10.- La abscisa de un punto P es -6 y la distancia de P al punto $(1,3)$ es $\sqrt{74}$. Encuentre la ordenada de P.

11.- En cada uno de los siguientes casos, determine la pendiente de la recta que pasa por los puntos dados.

- (a) $A(4,1)$ y $B(6,-2)$ (b) $A(0,-3)$ y $B(-4,7)$
(c) $A\left(\frac{1}{2}, 4\right)$ y $B\left(-\frac{3}{2}, 10\right)$ (d) $A\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{3}\right)$ y $B\left(-\frac{2}{3}, \frac{3}{2}\right)$

12.- En cada caso, determine la ecuación de la recta que satisface las ecuaciones dadas:

(a) Pasa por los puntos $(3,4)$ y $(-2,-3)$.

(b) Pasa por los puntos $(-3,-5)$ y $(\sqrt{3},4)$.

(c) Pasa por el punto $(-4,\sqrt{2})$ y tiene pendiente $\sqrt{2}$.

(d) Pasa por el punto $(-6,-3)$ y tiene pendiente $-\frac{1}{2}$.

- (e) La pendiente es $\frac{3}{2}$ y corta al eje y en el punto $(0,-5)$.
- (f) Pasa por el punto $(-7,2)$ y es paralela al eje x .
- (g) Pasa por el punto $(3,-10)$ y es paralela al eje y .
- (h) Corta a los ejes coordenados en los puntos $(3,0)$ y $(0,-4)$.
- (i) Pasa por el punto $(1,4)$ y es paralela a la recta cuya ecuación es $2x - 5y + 7 = 0$.
- (j) Pasa por el punto $(\frac{1}{2}, -1)$ y es perpendicular a la recta de ecuación $3x + 4y - 12 = 0$.
- (k) Pasa por el punto $(-2,3)$ y es perpendicular a la recta que pasa por los puntos $(3,1)$ y $(-4,5)$
- (l) La pendiente es -4 y pasa por el punto de intersección de las dos rectas cuyas ecuaciones son $y - 2x + 3 = 0$ y $x + y - 2 = 0$.

13.- Trazar las gráficas de las rectas cuyas ecuaciones se dan a continuación

(a) $2x = -5$ (b) $\frac{x}{2} + 6y = 0$ (c) $y = 4x - 1$

14.- Para las rectas cuyas ecuaciones se dan a continuación, halle la pendiente y el punto de intersección con el eje y :

(a) $y = -3x + 1$ (b) $5y - 7 = 0$ (c) $x = -2y + 5$ (d) $2x - 3y - 9 = 0$

15.- Una recta pasa por los puntos $(-2,-3)$ y $(4,1)$. Si un punto P de abscisa 10 pertenece a la recta, determine la ordenada de P .

16.- Demuestre que los puntos $A(12,1)$, $B(-3,-2)$ y $C(2,-1)$ son colineales.

17.- Determine el valor de k para que las rectas cuyas ecuaciones son $kx + 5y + 7 = 0$ y $6x + 10y - 5 = 0$, sean paralelas.

18.- Sean $A(3,-2)$, $B(4,1)$ y $C(-3,5)$. Pruebe que la recta que pasa por los puntos medios de los segmentos \overline{AB} y \overline{AC} , es paralela a la recta que pasa por B y C .

19.- Determine el valor de los coeficientes A y B de la recta de ecuación $Ax - By + 4 = 0$, si dicha recta debe pasar por los puntos $P(-3,1)$ y $Q(1,6)$.

20.- Una recta tiene pendiente 3 e interseca al eje y en el punto $(0,1)$. Determine si el punto $(-1,-2)$ pertenece a dicha recta.

21.- Dada la recta de ecuación $3x + cy = 5$, determine el valor de c para que dicha recta:

- (a) pase por el punto $(3,1)$
- (b) sea paralela al eje y
- (c) sea paralela a la recta de ecuación $2x + y = -1$
- (d) sea perpendicular a la recta de ecuación $y - 2 = 3(x + 3)$