GUÍA DE EJERCICIOS # 6

MAPN01

1.- Trazar la gráfica de las siguientes ecuaciones, determinar los puntos de intersección con los ejes coordenados e indicar si hay simetría respecto al eje x, al eje y o al origen:

(a) $y = 2x + 5$ (b) $y = \sqrt{x+5}$ (c) $y = -\sqrt{x+5}$ (d) $y = 4 - x^2$

(e) $x = y^2 + 1$ (f) $x^2 + y^2 = 9$ (g) $x = -\sqrt{9 - x^2}$ (h) $x^2 = -y^2$

(i) $y = \sqrt{x} - 3$ (j) $y = x^2 - 2\,x - 2$ (k) $|x| + |y| = 4$ (l) $x + 3 = |y - 5|$

2.- Escribir una ecuación cuya gráfica conste de todos los puntos de abscisa igual a 4.

3.- Obtener una ecuación que exprese el hecho que el punto (x, y) equidista de los puntos $(-3,5)$ y $(7, -9)$.

4.- Obtener una ecuación que exprese el hecho que la distancia de un punto (x, y) al punto $(5,3)$ siempre es dos unidades mayor que su distancia al punto $(-4, -2)$.

5.- Hallar el centro y el radio de las siguientes circunferencias:

(a) $x^2 + y^2 = 5$ (b) $x^2 + (y - 3)^2 = 49$ (c) $(x + 2)^2 + y^2 = 17$

(d) $x^2 + y^2 - 16x = 0$ (e) $x^2 + y^2 + 2y = 7$ (f) $x^2 + y^2 - 6x + 8y = 0$

(g) $x^2 + y^2 - 4x - 10y = -28$ (h) $-14 + 10x - 10y - x^2 - y^2 = 0$

(i) $16x^2 + 16y^2 + 24x - 32y = 119$ (j) $36x^2 + 36y^2 - 48x + 180y = -160$

6.- Hallar la ecuación de la circunferencia que cumple con las condiciones indicadas:

(a) Centro en $(-2, -1)$ y radio 2.

(b) Centro en $\left(0, -\frac{1}{2}\right)$ y radio 5.

(c) Extremos de un diámetro en los puntos $(-1, -2)$ y $(2,2)$.

(d) Tangente al eje x y centro en $(3,4)$.

(e) Tangente al eje y y centro en $(-2,1)$.

(f) Radio 2 y con el mismo centro de la circunferencia $x^2 + y^2 - 2x - 4y = 0$.

(g) Tiene como centro (-1,2) y pasa por el punto $A(2,6)$.

7.- 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 $B\left(-\frac{2}{3},\frac{3}{2}\right)$

8.- En cada caso, determine la ecuación de la recta que satisface las condiciones 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) Pasa por el punto (1,4) y es paralela a la recta cuya ecuación es $2x - 5y + 7 = 0$.

(i) Pasa por el punto $\left(\frac{1}{2},-1\right)$ y es perpendicular a la recta de ecuación $3x + 4y - 12 = 0$.

9.- 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) $2x - 3y - 9 = 0$

10.- 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.

11.- Sean $A(0,0)$, $B(2,3)$, $M(0,5)$ y $C(x,y)$ puntos en el plano coordenado.

(a) Hallar la ecuación de la recta L_1 que pasa por los puntos B y M.

(b) Si A, B y C son los vértices de un triángulo y M es el punto medio del lado opuesto al vértice A, hallar las coordenadas del punto C.

(c) Hallar la ecuación de la recta L_2, perpendicular a L_1 y que pasa por el punto A.

(d) Hallar el punto de intersección de las rectas L_1 y L_2.

(e) Hallar el área del triángulo de vértices A, B y C (verificar que A está en L_2).

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

13.- 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 a la recta de ecuación $2x + y = -1$

(c) sea perpendicular a la recta de ecuación $y - 2 = 3(x + 3)$

14.- Hallar la ecuación de la circunferencia que pasa por el punto $A(7, -5)$ y cuyo centro es el punto de intersección de las rectas $7x - 9y - 10 = 0$ y $2x - 5y + 2 = 0$.

15.- Hallar la ecuación de la recta que pasa por el punto de intersección de las rectas de ecuaciones: $2x + y - 8 = 0$ y $3x - 2y + 9 = 0$, y que es perpendicular a la recta que pasa por los puntos $A(3,1)$ y $B(-4,5)$.

16.- Dada la circunferencia $x^2 + y^2 = 4$:

(a) Hallar las ecuaciones de las rectas tangentes a esta circunferencia cuyas pendientes sean 0.

(b) Hallar las ecuaciones de las rectas tangentes a esta circunferencia cuyas pendientes no están definidas.

17.- Hallar la ecuación de la circunferencia que pasa por los puntos $A(3,1)$ y $B(-1,3)$ y cuyo centro está situado en la recta $3x - y - 2 = 0$.

18.- Sean $P(1,2)$, $Q(2,1)$ y $R(-5,2)$ puntos en el plano coordenado.

(a) Hallar la ecuación de la circunferencia que pasa por P, Q y R.

(b) Hallar la ecuación de la recta tangente a la circunferencia que pasa por el punto R.

(c) ¿Cuál es la ecuación de la recta que pasa por R y es perpendicular a la recta obtenida en (b)?

19.- Hallar la ecuación de la recta tangente a las siguientes circunferencias en el punto P indicado:

(a) $x^2 + 4x + y^2 - 6y = 60$; $P(6,0)$ (b) $x^2 - 2x + y^2 - 2y = 8$; $P(4,2)$

20.- Hallar la ecuación de la recta tangente a la circunferencia $x^2 + 14x + y^2 + 18y = 39$ que la toca en el punto del segundo cuadrante donde $x = -2$.

21.- Dada la recta $l: 4x - 3y + 18 = 0$ y el punto $A(5, -4)$:

(a) Hallar la ecuación de la recta l_1, paralela a l, que pasa por A.

(b) Hallar la ecuación de la circunferencia que pasa por A y es tangente a las dos rectas l y l_1.

22.- Hallar las ecuaciones de las rectas tangentes a la circunferencia $x^2 + y^2 - 2x + 6y = 15$ que son paralelas a la recta de ecuación $4y - 3x = 2$.