

# Ejercicios para el Control 1

1. Encuentre el valor de  $k$  para que la recta  $2kx - 3y + 6 = 0$  pase por el punto  $(-1, 4)$ .
2. Encuentre la distancia entre los puntos  $(2, 3)$  y  $(-4, 7)$ .
3. Calcule la distancia entre las rectas

$$6x + 2y + 3 = 0$$

$$6x + 2y - 5 = 0$$

4. Sean

$$L_1 : x - y + 1 = 0$$

$$L_2 : x + y = 0$$

$$L_3 : 2x - y - 1 = 0$$

Determine la ecuación de la recta  $L$  que pasa por el punto de intersección de  $L_1$  y  $L_2$  y es perpendicular a  $L_3$ .

5. Hallar la ecuación de la recta que pasa por la intersección de las rectas  $L_1 : 3x + y - 9 = 0$  y  $L_2 : 4x - 3y + 1 = 0$  y cuya distancia al origen es 2.
6. Determinar el lugar geométrico de un punto que se mueve de forma que su distancia a la recta de ecuación  $4x - 3y + 12 = 0$  es siempre igual a la mitad de su distancia al eje  $y$ .
7. Encuentre la ecuaciones de las bisectrices y el incentro del triángulo de vértices  $A(2, 0)$ ,  $B(0, 1)$ ,  $C(-3, .2)$ .
8. Encontrar la intersección de la recta de ecuación  $2x - y + 1 = 0$  con el círculo de ecuación  $(x - 6)^2 + (y - 3)^2 = 20$
9. Determine la ecuación de la circunferencia de centro  $C(-1, 1)$  y que es tangente a la recta  $L : x + y + 2 = 0$ .
10. Determine el centro y el radio del círculo cuya ecuación es  $4x^2 + 4y^2 - 12x + 40y + 77 = 0$ .
11. Encuentre la ecuación de la circunferencia circunscrita al triángulo cuyos vértices con  $A(-1, 1)$ ,  $B(3, 5)$  y  $C(5, -3)$ .

12. Determine la longitud del segmento que une los centros de las circunferencias  $x^2 + y^2 - 2x - 8 = 0$  y  $x^2 + y^2 - 10y + 9 = 0$ .
13. Determine los puntos de intersección de las circunferencias  $C_1 : (x - 1)^2 + y^2 = 4$  y  $C_2 : (x - 2)^2 + (y - 3)^2 = 16$  y la ecuación de la recta que pasa por ellos.
14. Determine para qué valores de  $k$  la recta de ecuación  $kx - y + 3 = 0$  interseca a la circunferencia de ecuación  $C : (x - 2)^2 + (y - 1)^2 = 4$
15. ¿Qué tipo de cónica determina la ecuación  $9x^2 + 4y^2 - 90x - 24y + 225 = 0$ ?
16. Encuentre el centro, focos y vértices de la elipse de ecuación  $5x^2 + 3y^2 - 40x - 18y - 13 = 0$ .
17. Encuentre la ecuación de la recta tangente a la elipse de ecuación

$$\frac{x^2}{18} + \frac{y^2}{8} = 1$$

en el punto  $(3, 2)$ .

18. Determine la ecuación de la elipse que pasa por los puntos  $(-6, 4)$ ,  $(-8, 1)$ ,  $(2, -4)$  y  $(8, -3)$ .
19. Encuentre la ecuación de la elipse vertical de centro  $(4, 2)$  sabiendo que la longitud de su eje mayor es 3 y la de su eje menor es 2.
20. Una puerta tiene la forma de un arco elíptico, es decir, está formada por media elipse. En la base mide 2 metros de ancho y la altura en el centro es de 4 metros. A través de ella deseamos pasar una caja de 2 metros de altura. ¿Cuál es el ancho máximo que puede tener la caja para pasar por la puerta?