Guía repaso 2 Geometría Analítica

1. Encuentre las ecuaciones de las tangentes trazadas desde $A = (8, 4)$ a la circunferencia $x^2 + y^2 = 2^2$.
2. Dada la parábola $x^2 - 9x - 8y + 20 = 0.$, cálcule su vértice, foco , diectriz . Grafique.
3. Dada la curva $4x^2 + 25y^2 - 24x - 200y + 360 = 0$.
   a. Identifique la curva
   b. Gráfique la curva
   c. Determine sus elementos
4. Dada la ecuación de la circunferencia $x^2 + y^2 - 8x - 10y + 32 = 0$.Obtenga el centro,área,radio y perímetro.
5. Represente graficamente cada una de las siguientes regiones:
   a. $\left\{(x, y) \in IR^2 / 9x^2 + 36x + 4y^2 + 36 + 24y \geq 0 \wedge (y+3) - (x+2)^2 \geq 0\right\}$
   b. $\left\{(x, y) \in IR^2 / x^2 + 4x + y^2 + 8 - 6y \leq 0 \wedge (y-3)^2 - (x+2)^2 \geq 1\right\}$
   c. $\{(x, y) \in IR^2 / 9x^2 + 36x + 4y^2 + 36 + 24y \geq 0 \wedge y^2 + 6y + 1 - x - 4x \leq 0\}$
   d. $\{(x, y) \in IR^2 / y^2 + 6y - 4x^2 - 8x \geq -1 \wedge x^2 + 2x + y^2 + 6y \leq 15 \wedge x^2 + 2x + y^2 + 6y \geq 6\}$
   e. $\{(x, y) \in IR^2 / y^2 + 6y - 4x^2 - 8x \geq -1 \wedge 7y - 5x \leq 35 \wedge x + y \geq -10\}$
6. Se definen las rectas L_1, L_2 y la curva C_1 del siguiente modo:
   L_1 : Pasa por los puntos $A = (1, 1)$ y $B = (1, 3)$
   L_2 : Pasa por el punto $C = (6, 1)$ y es paralela a la recta $L_3 : y + 2x + 13 = 0$
   C_1: $x^2 + y^2 - 10x + 21 = 0$
   Dibujar la región limitada por $L_1 \geq 0 \wedge L_2 \leq 0 \wedge C_1 \leq 0$
7. Represente graficamente la siguiente región:
   $\{(x, y) \in IR^2 / x^2 + y^2 + 4x - 4 + y4 \leq 0 \wedge x^2 + y^2 \geq 9 \wedge x^2 + y^2 - 4x + 4y + 4 \leq 0\}$
8. Se definen las rectas L_1, L_2 y L_3 del siguiente modo:
   L_1 : Pasa por los puntos $A = (1, 1)$ y $B = (1, 3)$
   L_2 : Pasa por el punto $C = (6, 1)$ y es paralela a la recta $L_4 : y + 2x + 13 = 0$
   L_3 :Pasa por el punto $D = (4, 0)$ y es perpendicular a la recta $L_5 : 2y - x - 4 = 0$
   Calcule el perimetro de la figura limitada por L_1, L_2, L_5 y por el eje de las x.
9. Demuestre que el triangulo ABC es (respectivamente):
   a. Isóceles, si $A = (2, 1)$, $B = (5, 5)$, $C = (2, 4)$.
   b. Rectángulo, si $A = (0, 1)$, $B = (4, 0)$, $C = (3, 4)$.
10. Dada la familia de rectas $(3k - 2)x - (k^2 - 9)y + (3k + 5) = 0$, determine (si existe) cual de ellas:
    a. Pasa por el origen
    b. Corta al eje x en 5
    c. Es paralela a la recta de ecuación $5y + 4x - 10 = 0$
    d. Es perpendicular a la recta de ecuación $65y + 18x - \frac{1}{2} = 0$
    e. Es horizontal
11. Escriba la ecuación de la circunferencia cuyo centro coincide con el foco de la parábola $0 = y^2 - 4y - 4x$ y es tangente a la directriz de dicha parábola.
12. Determine (si es posible) respectivamente los valores de k para que las siguientes ecuaciones

representen una circunferencia , una elipse , una parábola y una hipérbola

a. $kx^2 + k(k+4)y^2 - 1 = 0$

b. $x^2 + 4y^2 - kx - 4 = 0$

13. Construya la familia de elipses $x^2 + k^2y^2 - 4k = 0$, $k \in \mathbb{Z}$

Para las siguiente ecuaciones identifique la conica que representa y calcule sus focos, directices y asintotas segun corresponda

14. $x^2 - 6x - 2y + 1 = 0$

15. $2x^2 + 4x - 5y + 7 = 0$

16. $3y^2 - 5x + 3y = \frac{17}{4}$

17. $-4y^2 - \frac{x}{2} + 4y = 1$

18. $x^2 + 2y^2 - 2x - 4y = 1$

19. $9x^2 + 4y^2 - 36x + 8y + 4 = 0$

20. $x^2 - 8x + 2y^2 + 12 = 0$

21. $8x^2 + 8x + 2y^2 - 20y = 12$

22. $x^2 - y^2 + 6x + 12y = 36$

23. $x^2 - 2x - 4y^2 - 12y = -8$

24. $4x^2 - 9y^2 - 8x - 36y = 68$

25. $4x^2 - 16x - 9y^2 - 54y = 101$