

GUIA DE EJERCICIOS N°1 GEOMETRIA ANALITICA

PROFESOR : SERGIO ITURRA O.

1.- Considere las familias de rectas $L_k : (2k - 1)y - (k + 3)x = 4 - k$;

$$M_k : ky + \left(\frac{k+3}{2}\right)x = 5.$$

Determinar, si existen, él o los valores de la constante $k \in \mathbb{R}$, de modo que:

1.1) $L_k \parallel M_k$

1.2) M_k pase por el punto $(2, -1)$;

1.3) L_k corte al eje Y en el punto $(0, 5)$

1.4) L_k y M_k se intercepten en el punto $A = (-1, 2)$.

2.- Dada la familia de rectas $L_k : y(1 - 3k) = (2k + 1) \cdot x + 2k$

Hallar el valor de la constante $k \in \mathbb{R}$ de modo que:

2.1) L_k sea perpendicular a la recta $L : 2x - 3y + 4 = 0$

2.2) L_k corte al eje X en el punto $(-2, 0)$ y sea paralela a la recta
 $R : 2x - 3y - 1 = 0$

2.3) L_k forme con los ejes coordenados, un triángulo de Area 12 u^2 .

3.- Hallar la ecuación de la recta L , que pasa por el foco de la parábola
 $y^2 + 16x + 2y - 47 = 0$ y es perpendicular a la recta $L_1 : 2x + y - 5 = 0$,

4.- Hallar la ecuación de la recta L , que pasa por el foco de la parábola
 $y^2 + 16x + 2y - 47 = 0$ y por el centro de la Elipse $9x^2 + 4y^2 - 36x - 24y + 36 = 0$.

5.- Encontrar la ecuación de la recta L que pasa por el foco de la Parábola de ecuación $y^2 + 16x + 2y - 47 = 0$ y que es perpendicular a la recta que pasa por los centros de las circunferencias de ecuaciones $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 49$ y $x^2 + y^2 + 2y - 6x - 54 = 0$.

6.- Determinar las ecuaciones de las rectas L_1 y L_2 tales que:

L_1 pasa por el centro de la gráfica de ecuación $4x^2 + y^2 - 16(x+y) + 64 = 0$

L_2 pasa por el punto $(6,0)$

L_1 está a una unidad de distancia del punto $P = (3,-1)$

L_2 es perpendicular a L_1 .

7.- Obtener la ecuación y graficar la circunferencia que pasa por el punto $A = (1,1)$ y cuyo centro es el foco de la parábola de ecuación $y^2 + 8x - 6y - 15 = 0$.

8.- Hallar la ecuación y graficar la circunferencia C , que tiene como centro el foco de la parábola $y^2 - 6y - 4x + 13 = 0$ y radio igual al de la circunferencia $x^2 + y^2 - 6x - 2y + 6 = 0$.

9.- Hallar la ecuación y graficar la Circunferencia que pasa por el foco de la parábola $x^2 - 8y - 2x + 9 = 0$ y su centro es el centro de la hipérbola $4x^2 - 9y^2 - 16x + 18y - 29 = 0$.

10.- Hallar la ecuación y graficar la Elipse que pasa por el punto $(2,0)$ y cuyos Vértices V_1 y V_2 , son el centro de $x^2 + y^2 + 6y - 2x = 6$ y el foco de $x^2 - 2x + 8y - 39 = 0$.

11.- Hallar la ecuación de la Elipse que pasa por el punto $A = (2,2)$ y cuyos vértices V_1 y V_2 son los vértices de la hipérbola $4x^2 - 9y^2 - 16x + 18y - 29 = 0$.

12.- Graficar la región del plano encerrada por los lugares geométricos cuyas ecuaciones generales son: $x^2 - y - 2x + 2 = 0$; $y - x - 2 = 0$

13.- Dadas las relaciones $R_1 = \{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 / y^2 + x - 4 = 0 \}$,
 $R_2 = \{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 / y^2 + 2x - 4 = 0 \}$ $R_3 = \{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 / y = x - 2 \}$.
Graficar la región $R = R_1 \cap R_2 \cap R_3$, indicando su Dominio y Recorrido.

14.- Dadas las relaciones $R_1 = \{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 / y^2 + x - 4 = 0 \}$,
 $R_2 = \{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 / y^2 + 2x - 4 = 0 \}$ $R_3 = \{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 / y = x - 2 \}$.
Graficar la región $R = R_1 \cap R_2 \cap R_3$, indicando su Dominio y Recorrido

15.- Dadas las regiones del Plano \mathbb{R}^2 , definidas por:
 $R_1 = \{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 / x^2 + y^2 - 6x + 4y - 3 \leq 0 \}$,
 $R_2 = \{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 / x^2 - 4x - 12y - 44 < 0 \}$ y $R_3 = \{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 / x - y > 3 \}$
Graficar la región $R = R_1 \cap R_2 \cap R_3$

16.- Hallar la ecuación de la Elipse que tiene como uno de sus focos al foco de la cónica de ecuación $8y^2 - x - 32y + 29 = 0$, su centro coincide con el centro de la cónica de ecuación $x^2 + y^2 + 2x - 10y + 22 = 0$ y uno de sus vértices es el punto $V_1 = (-1, 7)$.

17.- Determinar el Lugar Geométrico de los puntos $P = (x, y) \in \mathbb{R}^2$ tales que su distancia al punto $A = (2, -1)$ es el doble de la distancia a la recta de ecuación $y + 2 = 0$. Identifique la curva, señale sus puntos de interés y obtenga su gráfica.

18.- Hallar la ecuación de la(s) circunferencia(s) tangentes(s) a la recta $L: x + y = 4$ en el foco de la Parábola $y^2 - 6y + 8x = 15$, si su radio es $\sqrt{2}$.

19.- Dado el punto $A = (3, 4)$ y la recta $L: 3x + 4y - 12 = 0$.
Hallar la ecuación y graficar, señalando sus elementos de interés, el Lugar Geométrico de los puntos $P = (x, y) \in \mathbb{R}^2$, que cumplen la siguiente condición

$$\frac{d^2(P, A)}{5} = 3 \cdot d(P, L) - 9$$