

Listado 4 : Cálculo I (527140)

1.- Determinar la ecuación del lugar geométrico (L.G.) del conjunto de puntos del plano tales que:

- (a) está a 2 unidades a la izquierda del eje Y .
- (b) se ubica a igual distancia de los ejes coordenados.
- (c) su valor de su abscisa es el doble del valor de su ordenada.
- (d) equidista de los puntos $A(-1, 2)$ y $B(4, -1)$. **(P)**
- (e) su distancia al eje Y es igual a su distancia del punto $A(4, 0)$. **(F)**
- (f) la suma de los cuadrados de sus distancias a los puntos $A(3, 5)$ y $B(-4, 2)$ es igual a 30.

2.- **(P)** Determine la ecuación del lugar geométrico de todos los puntos P del plano en el primer cuadrante que satisfacen:

$$2 \leq d(P, L_1) + d(P, L_2) \leq 4$$

siendo $L_1 = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x = y\}$ y $L_2 = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : y = -x\}$. Represente gráficamente la región encontrada y determine su área.

3.- Determine la ecuación de la recta L que:

- (a) pasa por el punto $A(1, 2)$ y tiene pendiente -1 .
- (b) pasa por los puntos $C(-1, 2)$ y $D(2, 1)$.
- (c) pasa por el punto $B(2, 5)$ y que es perpendicular a la recta $L_1 : 2x + 3y = 1$. **(P)**

4.- Determinar el valor de k para que la recta $L : 4x + 5y + k = 0$ forme con los ejes coordenados un triángulo rectángulo de área $\frac{5}{2}$ unidades cuadradas.

5.- Hallar la distancia entre las rectas paralelas $L_1 : x + 2y - 12 = 0$ y $L_2 : x + 2y + 6 = 0$.

6.- Determinar el coeficiente de posición de la recta que divide el área del triángulo formado por los vértices $A(0, 0)$, $B(1, 2)$ y $C(0, 4)$ sabiendo que la recta pasa por $B(1, 2)$.

7.- Determine la ecuación de la circunferencia C , tal que:

- (a) su centro es el punto $A(1, 2)$ y que pasa por el punto $B(5, 5)$.
- (b) su centro es el punto de intersección entre las rectas $L_1 : 2x + y - 8 = 0$ y $L_2 : 3x - 2y + 9 = 0$ y de radio 4.
- (c) pasa por los puntos $A(0, 5)$ y $B(2, 1)$, y cuyo centro está sobre la recta $L : x + y - 1 = 0$. **(P)**
- (d) cuyo centro es el punto $D(0, -2)$ y es tangente a la recta $L : 5x - 12y + 2 = 0$.
- (e) cuyo radio es $\sqrt{13}$ y es tangente a la circunferencia $C_1 : x^2 + y^2 - 4x + 2y - 47 = 0$ en el punto $A(6, 5)$.

8.- **(F)** Decidir si los puntos $A(1, 2)$ y $B(3, 4)$ son interiores o exteriores a la circunferencia que pasa por los puntos $C(1, 4)$, $D(-1, 2)$ y $E(3, 2)$.

9.- **(P)** Hallar la ecuación de la recta tangente a la circunferencia $C : x^2 + y^2 - 10x + 2y + 18 = 0$ y que tiene pendiente 1.