

HOJA 1 DE EJERCICIOS

UNIDAD 10: LUGARES GEOMÉTRICOS. CÓNICAS

Ejercicio 1: Halla el lugar geométrico de los puntos, P , del plano tales que su distancia a $Q(2, 4)$ sea igual a 3. ¿De qué figura se trata?

Ejercicio 2: Obtén la ecuación de la mediatriz del segmento de extremos $A(2,3)$ y $B(4,1)$.

Ejercicio 3: ¿Cuál es el lugar geométrico cuya suma de distancias a los puntos $A(0,1)$ y $B(0,-1)$ es 4? Halla su ecuación.

Ejercicio 4: Identifica y halla la ecuación del lugar geométrico de los puntos del plano tales que su distancia a la recta $r_1 \equiv x + y + 1 = 0$ sea igual que su distancia a la recta $r_2 \equiv 2x + 2y + 4 = 0$.

Ejercicio 5: Halla la ecuación de las bisectrices de los ángulos formados por las rectas $r \equiv x + 3y - 1 = 0$ y $s \equiv 3x - y + 4 = 0$.

Ejercicio 6: Halla la ecuación del lugar geométrico de los puntos del plano tales que su distancia al punto $A(1, 0)$, es el triple de su distancia a la recta $r \equiv x = 2$.

Ejercicio 7: Halla el lugar geométrico de los puntos del plano, $P(x, y)$, tales que el triángulo $\triangle ABP$ sea rectángulo en P , siendo $A(2,1)$ y $B(-6,1)$. Interpreta la figura que obtienes

Ejercicio 8: Comprueba que la ecuación $3x^2 + 3y^2 - 6x + 12y - 14 = 0$ representa una circunferencia y determina su centro y su radio.

Ejercicio 9: Escribe la ecuación de las circunferencias según los datos.

- a) El centro es el punto $C(3, 1)$ y el radio es $r = 4$.
- b) Uno de sus diámetros es el segmento de extremos $A(2, 0)$ y $B(4, 2)$.

Ejercicio 10: Estudia, en cada caso, si el punto P es interior, exterior o perteneciente a la circunferencia: $x^2 + y^2 - 10x = 0$.

- a) $P(2, 4)$ b) $Q(2, 2)$ c) $R(2, 5)$

Ejercicio 11:

Dada la circunferencia $x^2 + y^2 - 6y - 16 = 0$ y la recta $4x + 3y = 34$:

- a) Halla las coordenadas del centro y la medida del radio de la circunferencia y calcula la distancia del centro a la recta.
- b) Resuelve el sistema de ecuaciones formado por la circunferencia y la recta y compara el resultado con el del apartado anterior

Ejercicio 12: Estudia la posición relativa de las siguientes parejas de circunferencias.

- a) $x^2 + y^2 - 6x + 8y - 25 = 0$ y $x^2 + y^2 - 1 = 0$
- b) $x^2 + y^2 = 4$ y $x^2 + y^2 - 2x + 6y + 1 = 0$

Ejercicio 13: Estudia para qué valores de m el punto $P(5, m)$ es interior, para qué valores es exterior y para qué valores pertenece a la circunferencia $x^2 + y^2 - 4x - 4y - 17 = 0$

Ejercicio 14: Calcula el eje radical de las circunferencias $C_1 \equiv x^2 + y^2 = 9$ y $C_2 \equiv x^2 + y^2 - 4x + 2y + 1 = 0$

Ejercicio 15: Dibuja e indica los elementos de cada una de las siguientes elipses:

a) $\frac{x^2}{64} + \frac{y^2}{36} = 1$ b) $\frac{x^2}{144} + \frac{y^2}{169} = 1$ c) $\frac{(x-2)^2}{9} + \frac{(y+3)^2}{4} = 1$

Ejercicio 16: Determina el centro y el radio de la circunferencia que pasa por los puntos $A(0, 0)$, $B(0, 2)$ y $C(2, 4)$.

Ejercicio 17: Calcula las tangentes a las circunferencias siguientes en el punto dado.

- a) $x^2 + y^2 = 26$ en el punto $P(-1, 5)$
 b) $3x^2 + 3y^2 - 4x + 17y + 23 = 0$ en el punto $P(1, -2)$

Ejercicio 18: Dada la circunferencia $(x+3)^2 + (y-1)^2 = 25$, calcula la rectas tangentes a la circunferencia que son paralelas a la recta $3x + 4y + k = 0$