

HOJA 1 DE EJERCICIOS  
UNIDAD 5: 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  $3x + 4y + k = 0$