

GEOMETRÍA ANALÍTICA

Muy importante: en cada uno de los ejercicios debes realizar la interpretación gráfica.

RECTA Y CIRCUNFERENCIA

Distancia en el plano

- 1) Demuestra que los puntos $A = (0;1)$, $B = (3;5)$, $C = (7;2)$ y $D = (4;-2)$ son los vértices de un rombo.
- 2) Dos de los vértices de un triángulo equilátero son los puntos $A = (-1;1)$ y $B = (3;1)$. Halla las coordenadas del tercer vértice (2 soluciones).
- 3) Tres de los vértices de un paralelogramo son $A = (-1;4)$, $B = (-1;1)$ y $C = (6;1)$. Si la ordenada del cuarto vértice es 6, ¿cuál es su abscisa?
- 4) El punto medio de cierto segmento es $M = (-1;2)$ y uno de sus extremos es $N = (2;5)$. ¿Cuáles son las coordenadas del otro extremo?

Ecuación de la recta

- 5) Halla la ecuación de la recta que pasa por los puntos $A = (4;2)$ y $B = (-5;7)$.
- 6) Calcula el área del triángulo que forma la recta $r: 3x - 4y - 12 = 0$ con los ejes coordenados.
- 7) Los vértices de un triángulo son $A = (0;0)$, $B = (4;2)$ y $C = (-2;6)$. Halla en todas sus formas posibles las ecuaciones de las rectas que contienen a sus lados.
- 8) Halla en todas las formas posibles la ecuación de la recta que pasa por $A = \left(4; \frac{8}{3}\right)$ y por el punto de intersección de las rectas $r: 3x - 4y - 2 = 0$ y $r': 9x - 11y - 6 = 0$.
- 9) Desde el punto $A = (-2;3)$ se ha dirigido hacia el eje "x" un rayo de luz con una inclinación de un ángulo α tal que $\text{tg } \alpha = 3$. El rayo se ha reflejado en el eje "x". Halla las ecuaciones de las rectas que contienen al rayo incidente y al rayo reflejado.

Paralelismo y perpendicularidad de rectas

- 10) Demuestra que el rombo cuyos vértices son los puntos **A**, **B**, **C** y **D** del ejercicio 1 es un cuadrado.
- 11) La recta r es perpendicular a la recta $3x - 4y + 11 = 0$ y pasa por el punto $A = (-2;4)$. ¿Cuál es su ecuación?
- 12) Sean las rectas $\begin{cases} r_1 : ax + (2 - b) \cdot y - 23 = 0 \\ r_2 : (a - 1) \cdot x + by + 15 = 0 \end{cases}$ que pasan por el punto $A = (2;-3)$. Calcula **a** y **b**.

- 13) Sean las rectas $\begin{cases} r_1 : 2x - y - 1 = 0 \\ r_2 : x - 8y + 37 = 0 \\ r_3 : 2x - y - 16 = 0 \end{cases}$

a) ¿Cuál es la relación entre r_1 y r_3 ?

b) Halla A y B de manera que la recta $Ax + By + 7 = 0$ forme un paralelogramo con r_1 , r_2 y r_3 .

GEOMETRÍA ANALÍTICA

- 14) ¿Qué figura geométrica forman las siguientes rectas?
- $$\begin{cases} r_1 : 5x - y - 6 = 0 \\ r_2 : x + 2y - 22 = 0 \\ r_3 : 5x - y - 32 = 0 \\ r_4 : x + 5y + 4 = 0 \end{cases}$$

La circunferencia

- 15) a) Halla la ecuación de la circunferencia con centro $C = (0;0)$ y radio $r = 5$.
b) Halla las coordenadas de los puntos de intersección de dicha circunferencia con los ejes coordenados.
- 16) a) Halla la ecuación de la circunferencia con centro $C = (-1;2)$ y radio $r = 5$.
b) Halla las coordenadas de los puntos de intersección de dicha circunferencia con los ejes coordenados.
c) Halla las coordenadas de los puntos de intersección de dicha circunferencia con las rectas de ecuaciones $x = -1$ e $y = 2$.
- 17) Halla la ecuación de la circunferencia tal que los extremos de uno de sus diámetros son los puntos $A = (-2;3)$ y $B = (4;-1)$.
- 18) Halla la ecuación de la circunferencia que está en el segundo cuadrante, es tangente a los dos ejes coordenados y cuyo radio es igual a 6.
- 19) a) Halla el centro y el radio de la circunferencia cuya ecuación es $3x^2 + 3y^2 + 4y - 7 = 0$.
b) Halla el centro y el radio de la circunferencia de ecuación $9x^2 + 9y^2 + 72x - 12y + 103 = 0$.
c) Halla el centro y el radio de la circunferencia de ecuación $x^2 - 6x + y^2 + 2y = 6$.
- 20) Halla la ecuación de la circunferencia de radio $r = 10$, tangente al eje x y cuyo centro está sobre la recta $x = 2y$, en el primer cuadrante.
- 21) Dada la ecuación $x^2 - 3x + y^2 - 8y = k$, investiga para qué valores de k dicha ecuación corresponde a la de una circunferencia.
- 22) Dada la ecuación $x^2 + y^2 - 2x = k$, investiga para qué valores de k dicha ecuación corresponde a la de una circunferencia.