

# Prueba inicial (Geometría)

Nombre:

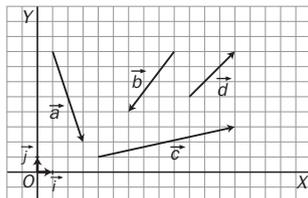
Apellidos:

Curso:

Grupo:

Fecha:

1. Tomando  $\{\vec{i}, \vec{j}\}$  como base de  $V_2$ , que es una base ortonormal, indica las coordenadas de los vectores representados en la figura y calcula sus módulos.



2. Se consideran  $\vec{u} = (3, -1)$ ,  $\vec{v} = (-4, 2)$  y  $\vec{w} = (0, -4)$ , vectores libres de  $V_2$ . Efectúa las siguientes operaciones:
- a)  $2\vec{u} - 3\vec{v} + \vec{w}$                       b)  $(3\vec{w}) \cdot (\vec{v} - 2\vec{u})$                       c)  $\vec{u} \cdot \vec{v} + \vec{v} \cdot \vec{w} - \vec{w} \cdot \vec{u}$
3. ¿Cuál es el vector director de la recta que pasa por los puntos  $A(2, -3)$  y  $B(-1, -1)$ ? Escribe las ecuaciones paramétricas, la general y la explícita de la recta, y determina su pendiente y su ordenada en el origen.
4. La ecuación en forma paramétrica  $\begin{cases} x = 4 \cos t \\ y = 2 \sin t \end{cases}$  corresponde a una cónica. Elimina el parámetro  $t$  (para ello ten en cuenta la propiedad fundamental de trigonometría) y obtén la ecuación implícita para identificar la cónica. Representala gráficamente e indica sus elementos característicos.
5. Las rectas  $r: x + 3y - 2 = 0$  y  $s: 2x + 7y - 3 = 0$  determinan un ángulo.
- a) Halla el vértice de dicho ángulo.  
b) Indica los vectores directores de las dos rectas.  
c) Calcula el seno y el coseno del ángulo que forman.
6. Justifica que el punto  $P(-3, 5)$  pertenece a la bisectriz del ángulo determinado por las rectas  $r: 4x + 3y = 6$  y  $s: 3x + 4y - 8 = 0$ .
7. Calcula la ecuación general de la mediatriz del segmento cuyos extremos son los puntos de coordenadas  $A(-3, 6)$  y  $B(5, 10)$ .
8. Determina razonadamente cuáles de los puntos  $A(11, -4)$ ,  $B(-10, 2)$ ,  $C(2, 6)$  son interiores a la elipse de ecuación  $25x^2 + 169y^2 - 4225 = 0$ .
9. Identifica y representa el conjunto de puntos del plano  $X(3 - 2\lambda, 1 + \lambda)$  con  $\lambda \in [-3, 5]$ .
10. Las rectas de ecuación  $3x - 8y + 23 = 0$ ,  $7x - y - 17 = 0$ ,  $4x + 7y + 13 = 0$  definen un triángulo. Determina:
- a) Las coordenadas de sus vértices.  
b) La longitud de sus lados.  
c) Su área.  
d) Las coordenadas del baricentro.
11. Representa el lugar geométrico de los puntos del plano  $X(1 - t, 4 + t^2)$ . Hay dos puntos de dicho lugar geométrico cuya segunda coordenada es 29; ¿cuál es su primera coordenada?
12. Halla la ecuación del lugar geométrico de los puntos del plano cuya distancia al punto  $A(2, -5)$  es el triple de la distancia al punto  $B(2, 3)$ . Identifica el lugar geométrico hallado.