

# Tarea II



## Entrega lunes 12 de octubre

1. Encuentra los diferentes puntos en el plano dados por las coordenadas:  $P = (3, 2)$ ,  $Q = (-1, 5)$ ,  $\mathbf{u} = (0, -4)$ ,  $\mathbf{v} = (-1, -2)$  y  $\mathbf{x} = (1/2, -3/2)$ .
2. Identifica los cuadrantes del plano cartesiano donde las parejas tienen signos determinados.
3. Encuentra las coordenadas polares del punto (en coordenadas cartesianas)  $P = (1, 1)$ .
4. ¿Puedes dar las coordenadas de los vértices de un triángulo equilátero centrado en el origen de lado 2? Dibújalo.
5. Sean  $\mathbf{v}_1 = (2, 3)$ ,  $\mathbf{v}_2 = (-1, 2)$ ,  $\mathbf{v}_3 = (3, -1)$  y  $\mathbf{v}_4 = (1, -4)$ .
  1. Calcula y dibuja:  $2\mathbf{v}_1 - 3\mathbf{v}_2$ ;  $2(\mathbf{v}_3 - \mathbf{v}_4) - \mathbf{v}_3 + 2\mathbf{v}_4$ ;  $2\mathbf{v}_1 - 3\mathbf{v}_3 + 2\mathbf{v}_4$ .
  2. ¿Qué vector  $\mathbf{x} \in \mathbb{R}^2$  cumple que  $2\mathbf{v}_1 + \mathbf{x} = 3\mathbf{v}_2$ ;  $3\mathbf{v}_3 - 2\mathbf{x} = \mathbf{v}_4 + \mathbf{x}$ ?
  3. ¿Puedes encontrar  $r, s \in \mathbb{R}$  tales que  $r\mathbf{v}_2 + s\mathbf{v}_3 = \mathbf{v}_4$ ?
6. Dibuja el origen y tres vectores cualesquiera  $\mathbf{u}$ ,  $\mathbf{v}$  y  $\mathbf{w}$  en un papel. Con un par de escuadras encuentra los vectores  $\mathbf{u} + \mathbf{v}$ ,  $\mathbf{v} + \mathbf{w}$  y  $\mathbf{w} + \mathbf{u}$ .
7. Demuestra que si el vector  $\mathbf{x} \in \mathbb{R}^3$  y el escalar  $t \in \mathbb{R}$  son tales que  $t\mathbf{x} = \mathbf{0}$  entonces  $t = 0$  o  $\mathbf{x} = \mathbf{0}$ . ¿Y para  $\mathbb{R}^n$ ?
8. Demuestra que si el vector  $\mathbf{x} \in \mathbb{R}^n$  es distinto de  $\mathbf{0}$ , y  $t, s \in \mathbb{R}$  son tales que  $t\mathbf{x} = s\mathbf{x}$ , entonces  $t = s$ . (Es decir, si  $\mathbf{x} \neq \mathbf{0}$  está permitido *cancelarlo* aunque sea vector.)