

## Ejercicios de vectores de $V^2$

- 1) Se considera el vector  $\vec{u} = (3, -1)$  respecto de la base  $B = \{\vec{u}_1, \vec{u}_2\}$ . Se sabe, además que  $\vec{u}_1 = (-2, 3)$  y  $\vec{u}_2 = (1, 4)$  respecto de la base  $B' = \{\vec{v}_1, \vec{v}_2\}$ , respectivamente. Calcula las coordenadas del vector  $\vec{u}$  respecto de la base  $B'$ .
- 2) Se tienen dos bases de  $V^2$ :  $B$  y  $B'$ . Si las coordenadas de los vectores de  $B$  respecto de  $B'$  son  $(4, 5)$  y  $(-1, -2)$  respectivamente, ¿cuáles son las coordenadas de los vectores de  $B'$  respecto de  $B$ ?
- 3) Consideremos los vectores  $\vec{u} = (3, 2)$  y  $\vec{v} = (4, -1)$  respecto de una base ortonormal  $B = \{\vec{i}, \vec{j}\}$ . Representalos en un folio cuadrículado en los mismos ejes cartesianos y con el mismo origen (punto  $(0,0)$ ).
  - a) Halla la suma de ambos gráficamente y en el mismo dibujo anterior. Calcula también su diferencia  $\vec{v} - \vec{u}$ .
  - b) Comprueba que ambos vectores obtenidos son los que obtienes al sumar y restar, respectivamente sus coordenadas.
- 4) Consideremos los vectores  $\vec{u} = (3, 1)$  y  $\vec{v} = (4, -1)$  respecto de una base ortonormal  $B = \{\vec{i}, \vec{j}\}$ .
  - a) Halla el producto escalar de  $\vec{u}$  y  $\vec{v}$ .
  - b) Calcula el módulo de cada uno de ellos.
  - c) Averigua el ángulo que forman  $\vec{u}$  y  $\vec{v}$ .
  - d) Calcula la proyección de  $\vec{v}$  sobre  $\vec{u}$  y la de  $\vec{u}$  sobre  $\vec{v}$ .
- 5) Dado el vector  $\vec{u} = (5, -1)$  respecto de una base ortonormal  $B$ .
  - a) Calcula otro vector de la misma dirección que  $\vec{u}$  pero que sea unitario.
  - b) Calcula otro vector de sentido contrario a  $\vec{u}$  pero que sea unitario.
  - c) Calcula otro vector que sea perpendicular a  $\vec{u}$ .
  - d) A partir del vector  $\vec{u}$  construye otra base ortonormal en la que uno de los vectores tenga la misma dirección que  $\vec{u}$ .