

Examen de Matemáticas 2º Bachillerato (CN)

Diciembre 2021

Problema 1 Sean los vectores $\vec{u} = (m, 0, m)$, $\vec{v} = (2, m, -m)$ y $\vec{w} = (3, 1, 0)$. Calcular m de forma que los vectores sean linealmente dependientes.

Problema 2 Se pide:

- a) Calcular m para que los vectores $\vec{u} = (2m, -m, 3)$ y $\vec{v} = (1, 2, m - 2)$ sean perpendiculares.
- b) Encontrar un vector perpendicular $\vec{u} = (1, -1, 5)$ y a $\vec{v} = (1, 0, -2)$ que tenga módulo 5.
- c) Decidir si los vectores $\vec{u} = (1, -3, 2)$ y $\vec{v} = (-1, -1, -1)$ son perpendiculares.

Problema 3 Sean los vectores $\vec{u} = (1, 1, 3)$, $\vec{v} = (0, -1, 1)$ y $\vec{w} = (1, 3, 0)$. Calcular:

- a) Volumen de paralelepípedo que determinan.
- b) Área de la base determinada por los vectores \vec{u} y \vec{v} , y la altura del paralelogramo sobre el vector \vec{v} .
- c) Altura del paralelepípedo.
- d) Volumen del tetraedro que determinan.
- e) Área de la base del tetraedro determinada por los vectores \vec{u} y \vec{v} , y la altura del triángulo sobre el vector \vec{v} .
- f) Altura del tetraedro.

Problema 4 Sean los puntos $A(-1, 0, -2)$, $B(3, 1, 2)$ y $C(8, 5, 8)$ tres vértices consecutivos de un paralelogramo. Se pide:

- a) Encontrar el 4º vértice D .
- b) Calcular la longitud de sus lados.
- c) Calcular sus ángulos y su centro.
- d) Calcular el punto simétrico de A respecto de C .
- e) Dividir el segmento \overline{AC} en tres partes iguales.