

Examen de Matemáticas 2º Bachillerato (CN)

Diciembre 2020

Problema 1 Sean los vectores $\vec{u} = (m, -m, -1)$, $\vec{v} = (2, 3, m)$ y $\vec{w} = (4, 1, -1)$. Calcular m de forma que los vectores sean linealmente dependientes.

Problema 2 Se pide:

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

Problema 3 Sean los vectores $\vec{u} = (1, 0, 4)$, $\vec{v} = (1, -1, 0)$ y $\vec{w} = (0, 3, 1)$. 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 $A(-1, 2, -3)$, $B(3, 1, 4)$ y $C(8, 6, 5)$ 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.