

Examen de Matemáticas 2º Bachillerato (CN) Diciembre 2022

Problema 1 Sean los vectores $\vec{u} = (m, 3, m)$, $\vec{v} = (-m, 2, 0)$ y $\vec{w} = (2, 5, m)$. Calcular m de forma que los vectores sean linealmente dependientes.

Problema 2 Se pide:

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

Problema 3 Sean los vectores $\vec{u} = (1, 3, -1)$, $\vec{v} = (2, 1, 0)$ y $\vec{w} = (3, 3, 4)$. 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 $A(-2, 0, -3)$, $B(3, 1, 0)$ y $C(5, 6, 9)$ 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.