

Examen de Matemáticas 2º Bachillerato (CN)

Diciembre 2018

Problema 1 Sean los vectores $\vec{u} = (m, 2, m)$, $\vec{v} = (3, -m, 2)$ y $\vec{w} = (7, -7, 4)$. Calcular m de forma que los vectores sean linealmente dependientes.

Problema 2 Se pide:

1. Calcular m para que los vectores $\vec{u} = (3, m, -2)$ y $\vec{v} = (m, -m, 1)$ sean perpendiculares.
2. Encontrar un vector perpendicular $\vec{u} = (1, 3, -1)$ y a $\vec{v} = (1, 0, 1)$ que tenga módulo 7.
3. Decidir si los vectores $\vec{u} = (7, -2, 1)$ y $\vec{v} = (1, 3, -1)$ son perpendiculares.

Problema 3 Sean los vectores $\vec{u} = (1, 0, -2)$, $\vec{v} = (1, 1, 0)$ y $\vec{w} = (0, 2, -1)$. Calcular:

1. Volumen de paralelepípedo que determinan.
2. Área de la base determinada por los vectores \vec{u} y \vec{v} , y la altura del paralelogramo sobre el vector \vec{v} .
3. Altura del paralelepípedo.
4. Volumen del tetraedro que determinan.
5. 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} .
6. Altura del tetraedro.

Problema 4 Sean los puntos $A(-1, 3, 1)$, $B(4, -1, 2)$ y $C(7, 7, 3)$ tres vértices consecutivos de un paralelogramo. Se pide:

1. Encontrar el 4º vértice D .
2. Calcular la longitud de sus lados.
3. Calcular sus ángulos y su centro.
4. Calcular el punto simétrico de A respecto de C .
5. Dividir el segmento \overline{AC} en tres partes iguales.