

Examen de Matemáticas 2º Bachillerato (CN)

Diciembre 2013

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

Problema 2 Se pide:

1. Calcular m para que los vectores $\vec{u} = (1, m, -1)$ y $\vec{v} = (4m, -3, 2m+1)$ sean perpendiculares.
2. Encontrar un vector perpendicular $\vec{u} = (1, -1, 2)$ y a $\vec{v} = (2, 1, 0)$ que tenga módulo 5.
3. Decidir si los vectores $\vec{u} = (2, 1, 3)$ y $\vec{v} = (3, -9, 1)$ son perpendiculares.

Problema 3 Sean los vectores $\vec{u} = (2, -3, 1)$, $\vec{v} = (3, 1, 0)$ y $\vec{w} = (0, -1, 4)$. 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 $A(3, -2, 0)$, $B(4, -1, -2)$ y $C(8, 2, 9)$ 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.