

## Examen de Matemáticas 2º Bachillerato (CN)

Diciembre 2017

---

---

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

**Problema 2** Se pide:

1. Calcular  $m$  para que los vectores  $\vec{u} = (2m, 5, 7)$  y  $\vec{v} = (m, m, -1)$  sean perpendiculares.
2. Encontrar un vector perpendicular  $\vec{u} = (1, 2, -3)$  y a  $\vec{v} = (1, 2, 0)$  que tenga módulo 7.
3. Decidir si los vectores  $\vec{u} = (5, -1, 1)$  y  $\vec{v} = (1, 3, -2)$  son perpendiculares.

**Problema 3** Sean los vectores  $\vec{u} = (1, -1, 4)$ ,  $\vec{v} = (2, 1, 0)$  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  $A(-1, 2, 4)$ ,  $B(4, -1, 3)$  y  $C(7, 6, 4)$  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.