

Examen de Matemáticas 2º Bachillerato (CN)

Febrero 2023

Problema 1 (2,5 puntos) Se pide:

- a) Escribe la ecuación del plano que contiene a las rectas r_1 y r_2 , y además pasa por el punto $(-1, 2, 1)$, siendo

$$r_1 \equiv \frac{x}{3} = \frac{y+2}{1} = \frac{z}{1}, \quad r_2 \equiv \begin{cases} x = -1 + 6t \\ y = -2t \\ z = t \end{cases}$$

- b) Dado el vector $\vec{v} = (2, k, 2k)$, calcula el valor $k \in \mathbb{R}$ para que \vec{v} y los vectores directores de las rectas r_1 y r_2 sean linealmente dependientes.

Problema 2 (2,5 puntos) Se pide:

- a) Dados los vectores $\vec{v}_1 = a\vec{u}_1 - 2\vec{u}_2 + 3\vec{u}_3$, $\vec{v}_2 = -\vec{u}_1 + a\vec{u}_2 + \vec{u}_3$, determina el valor del parámetro $a \in \mathbb{R}$ para que los vectores \vec{v}_1 y \vec{v}_2 sean ortogonales, sabiendo que los vectores $\{\vec{u}_1, \vec{u}_2, \vec{u}_3\}$ son ortogonales y de módulo igual a 1.

- b) Calcula el volumen del tetraedro formado por los vectores \vec{v}_1 , \vec{v}_2 y $\vec{v}_3 = \vec{v}_1 + \vec{v}_2$ siendo

$$\vec{v}_1 = (1, 0, -2), \quad \vec{v}_2 = (3, 1, 0)$$

Problema 3 (2,5 puntos) El volumen de un tetraedro es de 10 unidades cúbicas. Si tres de sus vértices se encuentran en los puntos $A(1, 1, 1)$, $B(-2, 1, 0)$ y $C(0, 1, 3)$, halla las coordenadas del cuarto vértice D sabiendo que se encuentra en el eje Y . Escribe todas las soluciones posibles.

Problema 4 (2,5 puntos) Sea r la recta que pasa por los puntos $A(1, 0, 1)$ y $B(2, 1, 2)$ y s la recta $s : \frac{x-2}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z}{1}$

- Indica la posición relativa de r y s .
- Calcula un plano paralelo a r y que contiene a s .
- Calcula la distancia entre las rectas r y s .