

Examen de Matemáticas 2º Bachillerato (CN)

Febrero 2024

Problema 1 (2,5 puntos) El plano $\pi \equiv 2x + by - 2z + 4 = 0$, $b \in \mathbb{R}$ y $b \neq 0$, corta a los ejes de coordenadas en tres puntos A , B y C . Calcula los valores de $b \in \mathbb{R}$ tal que el área del triángulo que determinan estos tres puntos A , B y C sea $6 u^2$.

Problema 2 (2,5 puntos) Si los vectores $\{\vec{u}, \vec{v}, \vec{w}\}$ son linealmente independientes,

- a) (1,25 punto) Comprueba si los vectores $\{\vec{r}, \vec{s}, \vec{t}\}$ son linealmente dependientes o independientes, siendo

$$\vec{r} = 2\vec{u} + \vec{w}, \quad \vec{s} = \vec{u} + \vec{v} - \vec{w}, \quad \vec{t} = -3\vec{u} - \vec{v} + \vec{w}$$

- b) (1,25 punto) Si además, los vectores $\{\vec{u}, \vec{v}, \vec{w}\}$ son ortogonales y unitarios, calcula razonadamente $\vec{u} \cdot \vec{r} + \vec{v} \cdot \vec{s} + \vec{w} \cdot \vec{t}$ donde \cdot representa el producto escalar de dos vectores.

Problema 3 (2,5 puntos) Dada la recta $r \equiv \begin{cases} x = 2 + \lambda \\ y = -1 - \lambda \\ z = 1 \end{cases}$ y el plano

$$\pi \equiv ax + 2y + (a - 3)z = 4,$$

- a) (1,25 puntos) Calcula a para que r y π sean paralelos y en ese caso, calcula distancia de r a π .
- b) (1,25 puntos) Para $a = 1$, calcula el plano π' que contiene a r y es perpendicular a π .

Problema 4 (2,5 puntos) Dados los puntos $A = (1, 0, 0)$ y $B = (-1, 4, -4)$,

- a) (1,5 puntos) Calcula el plano π que hace que A y B sean simétricos
- b) (0,5 puntos) Calcula la distancia de A a π .
- c) (0,5 puntos) Calcula una ecuación continua de la recta que pasa por A y B .