

Examen de Matemáticas 2º Bachillerato (CN)

Diciembre 2021

Problema 1 Calcule la ecuación implícita de la recta (como intersección de dos planos) que pasa por el punto $A = (0, 1, 1)$ y es paralela a los planos: π_1 que contiene los puntos B_1, B_2, B_3 , y $\pi_1 \equiv x + 2z = 1$, siendo:

$$B_1 = (-1, 0, 2), \quad B_2 = (1, 3, 1), \quad B_3 = (2, -1, 0).$$

Problema 2 Sean los siguientes vectores:

$$\vec{u}_1 = (-1, 1, 1), \quad \vec{u}_2 = (0, 3, 1), \quad \vec{u}_3 = (1, -2, 0), \quad \vec{u}_4 = (-2, 0, 1)$$

a) Compruebe si los vectores $\{\vec{v}_1, \vec{v}_2, \vec{v}_3\}$ son linealmente dependientes o independientes, siendo

$$\vec{v}_1 = 2\vec{u}_1 - \vec{u}_2, \quad \vec{v}_2 = \vec{u}_1 + \vec{u}_3, \quad \vec{v}_3 = \vec{u}_4$$

b) Calcule las siguientes expresiones:

$$(2\vec{u}_1 - \vec{u}_2) \cdot (2\vec{u}_1 - \vec{u}_2); \quad (\vec{u}_4 - \vec{u}_1) \times (\vec{u}_4 - \vec{u}_1)$$

siendo \cdot y \times los productos escalar y vectorial de dos vectores respectivamente.

Problema 3 Calcule la ecuación implícita de la recta que pasa por el punto $(1, -2, 0)$ y es perpendicular al plano determinado por los puntos $(1, 0, 1)$, $(3, 1, 0)$ y $(2, -1, 1)$. Exprésela como intersección de dos planos.

Problema 4 Dadas las rectas $r : \frac{x+1}{3} = \frac{y-1}{-2} = z$ y $s : \begin{cases} x+2y = -1 \\ z = 1 \end{cases}$

a) Compruebe que las rectas se cruzan.

b) Obtenga el plano π que contiene a s y es paralelo a la recta r . Halla la distancia entre el punto $P = (-1, 1, 0)$ de la recta r y el plano π .

c) Calcule la distancia entre las rectas.