

Examen de Matemáticas 2º Bachillerato (CN)

Febrero 2008

Problema 1 Se pide:

1. Estudiar si los vectores $\vec{u}_1 = (a, -a, 1)$, $\vec{u}_2 = (2a, 1, 1)$ y $\vec{u}_3 = (1, -1, -1)$, son linealmente independientes, según los diferentes valores del parámetro a .
2. Cuando sean linealmente dependientes, escribir, si es posible, \vec{u}_3 como combinación lineal de \vec{u}_1 y \vec{u}_2

(Junio 2006-Murcia)

Problema 2 Las trayectorias de dos aviones vienen dadas por las rectas:

$$r_1 : \begin{cases} x = 1 + \lambda \\ y = 1 - \lambda \\ z = 1 + 2\lambda \end{cases} \quad r_2 : \begin{cases} x = 1 - \lambda \\ y = \lambda \\ z = 2 \end{cases}$$

1. Estudie si las trayectorias se cortan, se cruzan o son coincidentes.
2. Calcule la distancia mínima entre ambas trayectorias.
3. Si un observador se encuentra en el punto de coordenadas $O(0, 0, 0)$, ¿qué trayectoria sigue su mirada en el momento en el que ve coincidir a los dos aviones?.

(Junio 2006-Murcia)

Problema 3 Se pide:

1. Hallar la ecuación de un plano determinado por los puntos $A(1, 3, 2)$, $B(2, 0, 1)$ y $C(1, 4, 3)$
2. Estudia la posición relativa de la recta $r : \begin{cases} x = -1 + 3\lambda \\ y = 2 + \lambda \\ z = 2\lambda \end{cases}$ con respecto al plano anterior, hallando el punto de intersección en el caso de que se corten.

(Junio 2006-Islas Canarias)

Problema 4 Considera el punto $P(3, 2, 0)$ y la recta r de ecuación $\begin{cases} x + y - z - 3 = 0 \\ x + 2z + 1 = 0 \end{cases}$

1. Halla la ecuación del plano que contiene al punto P y a la recta r .
2. Determina las coordenadas del punto Q simétrico de P respecto de la recta r .

(Junio 2006-Andalucía)