

Examen de Matemáticas 2º Bachillerato (CN)

Marzo 2006

Problema 1 Se pide:

1. Estudiar si los vectores $\vec{u}_1 = (a, 2a, -1)$, $\vec{u}_2 = (-a, 0, 1)$ y $\vec{u}_3 = (-2, 4, a + 1)$, son linealmente independientes, según los diferentes valores del parámetro a .
2. ¿Cuándo $a = 0$ se podrá escribir \vec{u}_1 como combinación lineal de \vec{u}_2 y \vec{u}_3 ?

Problema 2 Dos submarinos se desplazan por el fondo del mar, y sus trayectorias vienen dadas por las rectas:

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

Un barco destructor estudia las posibilidades más ventajosas para su ataque, por lo que, el capitán de este barco hace sus análisis matemáticos:

1. Estudia si las trayectorias se cortan, se cruzan o son coincidentes.
2. Calcula la distancia mínima entre ambas trayectorias.
3. Calcula la trayectoria en la que se encuentra esa distancia mínima.

Problema 3 Se pide:

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

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

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 .