Examen de Matemáticas 2º Bachillerato (CN)
Noviembre 2009

Problema 1 (5 puntos). Discute el siguiente sistema según los valores del parámetro m :

$$\begin{cases} mx + 2y + z = -1 \\ 2x + my - z = m \\ 4x + 5y + z = m \end{cases}$$

y resuélvelo para $m = 1$ y $m = 0$.

Problema 2 (3 puntos).

1. (1,5 puntos) Sean A, B, I las matrices:

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 6 & -3 & -4 \\ -3 & 2 & 1 \\ -4 & 1 & 5 \end{pmatrix}, \quad I = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Estudiar si existe algún valor $\lambda \in R$ para el cual se satisfaga:

$$(A - \lambda I)^2 = B$$

2. (1,5 puntos) Teniendo en cuenta que $\begin{vmatrix} x & y & z \\ 1 & 0 & 2 \\ 1 & 1 & 3 \end{vmatrix} = 1$, determinar el

$$\text{valor de } \begin{vmatrix} x & 1/4 & 4 \\ y & 0 & 4 \\ z & 1/2 & 12 \end{vmatrix}$$

(Zaragoza (junio 2008))

Problema 3 Dada la matriz

$$A = \begin{pmatrix} -2 & m & 0 \\ 0 & 0 & m \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$$

1. (1 punto) Calcula los valores de m para los que A tiene inversa.

2. (1 punto) Para $m = 1$, calcula la matriz que verifica $XA + X - 2A = 0$

(Galicia (junio 2008))