

Examen de Matemáticas 2º Bachillerato (CN)

Enero 2009

Problema 1 Dado el sistema de ecuaciones lineales

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

1. Discutir el sistema para los diferentes valores de m e interpretarlo geoméricamente.
2. Resolver el sistema cuando tenga infinitas soluciones.

Problema 2 Sea la matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & a \\ 3 & -a & 2 \\ 2 & -3 & a \end{pmatrix}$ Calcular los valores que debe tomar el parámetro a de manera que A sea inversible. Calcular, si es posible, la inversa de esta matriz para $m = 0$.

Problema 3 Hállense las matrices X cuadradas de orden dos, que verifican la igualdad

$$\begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \cdot X = X \cdot \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Problema 4 Resolver la ecuación matricial

$$XA + B = X - C$$

donde $A = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ -2 & -1 \end{pmatrix}$ y $C = \begin{pmatrix} 3 & -3 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$.

Problema 5 Resolver utilizando las propiedades de los determinantes la ecuación:

$$\begin{vmatrix} x+2 & x-1 & x+1 \\ 2x & -x & x \\ x^2-1 & x-1 & x-1 \end{vmatrix} = 0$$