

Examen de Matemáticas 2º Bachillerato (CN)
Octubre 2006

Problema 1 Dadas las matrices

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}, \quad I = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

1. Hallar dos constantes α y β tales que $A^2 = \alpha A + \beta I$.
2. (1 punto) Calcular A^5 utilizando la expresión obtenida en el apartado anterior.
3. (1 punto) Hallar todas las matrices X que satisfacen $(A-X)(A+X) = A^2 - X^2$.

Problema 2 Resolver la ecuación matricial $XA - C = X - B$. Donde

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}; \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}; \quad C = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$$

Problema 3 Calcular los valores de x para los que

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

Problema 4 Sea la matriz

$$A = \begin{pmatrix} 3a & -1 & a & 0 \\ 4-a & -a & 1 & a-1 \\ 1 & 0 & -1 & 0 \end{pmatrix}$$

Calcular el rango de A para los diferentes valores de a .