

Examen de Matemáticas 2º Bachillerato (CN)
Octubre 2007

Problema 1 Dadas las matrices

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

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

Problema 2 Resolver la ecuación matricial $XA - XB = C - I$. Donde

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

Problema 3 Resolver utilizando las propiedades de los determinantes

$$\begin{vmatrix} a-b & a & a+b \\ b & a & b \\ 1 & 1 & 1 \end{vmatrix}$$

Problema 4 Sea la matriz

$$A = \begin{pmatrix} m & 4 & -m & 0 \\ 6 & m+1 & 0 & -3 \\ 2m & -1 & m & -3 \end{pmatrix}$$

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