

Examen de Matemáticas 2º Bachillerato (CN)
Octubre 2023

Problema 1 Sea la matriz

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

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

Problema 2 Dadas las matrices:

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

se pide:

- a) (1 punto). Hallar dos constantes a y b , tales que $A^2 = aA + bI$.
- b) (1 punto). Sin calcular explícitamente A^3 y A^4 , y utilizando sólo la expresión anterior, obtener la matriz A^5 .

Problema 3 Resolver el siguiente sistema

$$\begin{cases} X - 3Y = \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \\ X - Y = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix} \end{cases}$$

Problema 4 Calcular todas las matrices X que cumplan $AX = XA$ donde $A = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$