

Examen de Matemáticas 2º Bachillerato (CN)

Octubre 2024

Problema 1 Sea la matriz

$$A = \begin{pmatrix} m & 2 & -m & 1 \\ 3 & m & 0 & -1 \\ 9 & m-3 & 3 & -7 \end{pmatrix}$$

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

Problema 2 Dadas las matrices:

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

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

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

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

Problema 5 Tres camioneros trabajan de forma independiente con mercancía que traen de Almería a Madrid. El camión 1 tiene un gasto de 300€, el camión 2 de 250€ y el camión 3 de 150€ para este recorrido; estas cantidades se deducirán después de pagar el IVA. Los tres camiones cargan en el origen, el camión 1 carga 100 kg de patatas, 150 kg de cebollas y 100 kg de zanahorias, el camión 2 carga 150 kg de patatas, 90 kg de cebollas y 100 kg de zanahorias y el camión 3 carga 200 kg de cebollas y 50 kg de zanahorias. La mercancía sufre una merma del 1% en el recorrido por manipulación de transporte y se vende en destino con un beneficio de 180€ el camionero 1, 270€ el camionero 2 y 100€ el camionero 3, después de deducir el 5% IVA.

Plantear la situación matricialmente y calcular el precio de venta de las mercancías.