

Examen de Matemáticas 2º Bachillerato (CS)

Noviembre 2024

Problema 1 (2,5 puntos) Se consideran las matrices $P = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -1 \end{pmatrix}$, $J = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}$.

- a) (1,25 puntos) Halle la matriz A que satisface la ecuación $P^{-1} \cdot A \cdot P = J$.
- b) (1,25 punto) Compruebe que $A^3 = P \cdot J^3 \cdot P^{-1}$

Problema 2 (2,5 puntos) Se considera la matriz A dada por:

$$A = \begin{pmatrix} 1 - a & -2 & -1 \\ 1 & a & 1 \\ 2 & -2 & a \end{pmatrix}$$

- a) (1,25 puntos) Determine los valores del parámetro $a \in \mathbb{R}$ para los que exista la inversa de A .
- b) (1,25 puntos) Para $a = -2$ calcule A^{-1} .

Problema 3 (2,5 puntos) Un equipo de baloncesto regional ha vendido tres tipos de entradas para su último partido. Las entradas generales se han vendido a 10 euros, las entradas para estudiantes a 8 euros y las entradas infantiles a 5 euros. El equipo ha conseguido vender 600 entradas y ganar 4900 euros. Además, se sabe que ha vendido el doble de entradas generales que de entradas infantiles. Plantee el sistema de ecuaciones y resuelva para calcular el número de entradas vendidas de cada tipo.

Problema 4 (2,5 puntos) Se considera el sistema de ecuaciones lineales dependiente del parámetro $a \in \mathbb{R}$:

$$\begin{cases} 2x + y + z = a \\ x + ay + z = a + 1 \\ x + y + az = 2 \end{cases}$$

- a) (1,5 puntos) Discuta el sistema en función de los valores del parámetro a .
- b) (1 punto) Resuelva el sistema de ecuaciones para $a = 1$.