

Examen de Matemáticas 2º Bachillerato (CN) Noviembre 2022

Problema 1 (2,5 puntos) Dado el siguiente sistema:

$$\begin{cases} -x + 3y + z = 5 \\ 2x + az = -4 \\ 4x - 3z = a + 1 \end{cases}$$

- a) Discute según los valores de $a \in \mathbb{R}$ que tipo de sistema es atendiendo a sus posibles soluciones (compatible determinado, compatible indeterminado o incompatible).
- b) Resuelve el sistema para $a = 1$.

Problema 2 (2,5 puntos) Considera las matrices $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 & a \\ 2 & a & 1 \\ 2 & 2 & 0 \end{pmatrix}$

y $C = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -2 \\ 2 & -1 & -1 \end{pmatrix}$

- a) Determina los valores de a para los que la matriz B no tiene inversa.
- b) Para $a = 1$ calcula X tal que $AXB = C$, si es posible.

Problema 3 (2,5 puntos) Sea $a \in \mathbb{R}$ y $P = \begin{pmatrix} -1 & -1 & 2 \\ 0 & 1 & 2 \\ -1 & -1 & a \end{pmatrix}$

- a) Calcula el determinante y el rango de P para cada valor de a .
- b) Para $a = 1$ ¿existe P^{-1} ? En caso afirmativo calcúlala.
- c) Calcula, en caso de que exista, los valores de a tal que $\det(P) = \det(P^{-1})$.

Problema 4 (2,5 puntos) Durante un año, cierta empresa vende 21000 vehículos de tres modelos A , B y C , al precio de 10000, 15000 y 20000 euros, respectivamente. El total de las ventas es de 332 millones de euros. Se ha observado que también se han vendido 21000 vehículos contando tan solo los del modelo B y λ veces los del modelo A .

- a) Plantee un sistema de ecuaciones con las condiciones del problema, en función del número de vehículos vendidos de cada modelo.
- b) Calcule el número de vehículos vendidos de cada modelo, suponiendo $\lambda = 3$.
- c) Determine si existe algún valor del parámetro λ para el cual la anterior situación no se pueda dar.