

Examen de Matemáticas 2º Bachillerato (CS)
Noviembre 2019

Problema 1 (2 puntos) Se considera el sistema de ecuaciones dependiente del parámetro real a :

$$\begin{cases} x + y + z = 2 \\ 2x + 3y - 4z = 0 \\ 3x + ay + 2z = 2 \end{cases}$$

1. Clasifica el sistema según sus soluciones para los diferentes valores de a .
2. Resuélvase el sistema en el caso $a = -1$.

(Junio 2018 (Castilla León))

Problema 2 (2 puntos) Resuelve las siguientes cuestiones:

1. Se considera la matriz $M = \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$. Calcule los valores de a y b verifiquen la igualdad $M^2 + aM + bI = O$, donde I es la matriz identidad de orden 2 y O es la matriz nula de orden 2.
2. Considera la matriz $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$. Encontrar todas las matrices B que conmuten con la matriz A , es decir, que cumplan: $AB = BA$.

(Junio 2018 (Cataluña))

Problema 3 (2 puntos) Sean A y B las siguientes matrices: $A = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$
y $B = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$

1. Hallar la matriz inversa de $A - B$.
2. Hallar la matriz X tal que $X(A - B) = 2A - 3B$.

(Julio 2018 - Opción A (País Vasco))

Problema 4 (2 puntos) Sean las matrices: $A = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$
y $C = \begin{pmatrix} 10 & 11 \\ 4 & 7 \end{pmatrix}$

1. Determina la matriz inversa de la matriz $I + B$, siendo I la matriz identidad de orden 2.

2. Calcular las matrices X e Y que verifican que:

$$\begin{cases} AX + BY = C \\ AX = Y \end{cases}$$

(Junio 2018 - Opción A (País Vasco))

Problema 5 (2 puntos) Dadas las matrices:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & b \\ 0 & 1 & 0 \\ 2 & 0 & 3 \end{pmatrix} \text{ e } I = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Se pide, justificando las respuestas:

1. Hallar el valor de b para el que no exista la matriz inversa de A .
2. Para $b = 1$, hallar la matriz X que verifique $AX = A^3 - I$.

(Julio 2018 - Opción A (Extremadura))