

Examen de Matemáticas 2º Bachillerato (CS)

Noviembre 2019

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

$$\begin{cases} -x + y + z = 0 \\ x + my - z = 0 \\ x - y - mz = 0 \end{cases}$$

1. Determinénse los valores del parámetro real m para que el sistema tenga soluciones diferentes a la solución trivial $x = y = z = 0$.
2. Resuélvase para $m = 1$.

(Junio 2018 (Madrid))

Problema 2 (2 puntos) Dadas las matrices

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 2 & 0 & -1 \end{pmatrix} \quad \text{y} \quad B = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \\ x & 1 \end{pmatrix}$$

se pide, justificando las respuestas:

1. Determinar para qué valor del parámetro x no existe $(A \cdot B)^{-1}$.
2. Hallar la matriz inversa de $A \cdot B$ para $x = 1$.

(Junio 2018 (Extremadura))

Problema 3 (2 puntos) Una matriz cuadrada A se dice que es ortogonal si tiene inversa y dicha inversa coincide con su matriz traspuesta. Dada la matriz

$$A = \begin{pmatrix} 1/3 & -2/3 & 2/3 \\ 2/3 & 2/3 & 1/3 \\ -2/3 & 1/3 & 2/3 \end{pmatrix}$$

1. Calcula el determinante de A .
2. Comprueba que A es una matriz ortogonal.
3. Resuelve el sistema de ecuaciones $A \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$

(Julio 2018 (Valencia))

Problema 4 (2 puntos) Dadas las matrices

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} \text{ y } B = \begin{pmatrix} 0 & 2 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$$

Se pide:

1. Calcular $(A \cdot B)^{-1}$.
2. Calcular $AB^t - A^tB$.
3. Calcular $B^tX + A^tB = A^t$.
Siendo A^t y B^t las matrices traspuestas de A y B , respectivamente.

(Junio 2018 (Valencia))

Problema 5 (2 puntos) Alba, Blanca y Naia son las delanteras titulares de un equipo de fútbol. Entre las tres, en la temporada recién finalizada, han marcado 65 goles. Sabemos que Alba ha marcado 50 % más goles que Blanca, y que Naia ha marcado la mitad de goles que Alba. ¿Cuántos goles ha marcado cada una?

(Julio 2018 (La Rioja))