

Examen de Matemáticas 2º Bachillerato (CS)
Noviembre 2021

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

Se pide:

- Calcular $(AB)^{-1}$.
- Calcular $AB^t - A^tB$.
- Resolver la ecuación $B^tX + A^tB = A^t$.

siendo A^t y B^t las matrices traspuestas de A y B , respectivamente.

Problema 2 (2 puntos) En un examen final de historia al que se presentan 120 alumnos se deja elegir entre 3 opciones (A , B o C). El número de alumnos que elige la opción A es el triple de número que resulta al sumar las opciones B y C . Hay el doble de alumnos que realizan la opción C que las que escogen B .

- Plantea el sistema de ecuaciones que nos permita averiguar cuántos alumnos eligen cada opción.
- Resuelve razonadamente el sistema planteado en el apartado anterior.

Problema 3 (2 puntos) Dadas las matrices $A = \begin{pmatrix} 1 & x \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -2 & 1 \\ y & -3 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & -8 \end{pmatrix}$ e $I = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ la matriz identidad de orden 2.

Calcular, justificando la respuesta, los valores de x , y , z para que se verifique que $A^tB = C - zI$, siendo A^t la matriz traspuesta de A .

Problema 4 (2 puntos) Dadas las matrices de la forma $A = \begin{pmatrix} a & 1 & 0 \\ 0 & b & 1 \\ 0 & 0 & c \end{pmatrix}$

- Calcular A^2
- Calcular a , b y c tales que $A^2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

Problema 5 (2 puntos) Dado el sistema de ecuaciones en función del parámetro a :

$$\begin{cases} x + y + z = 5 \\ 5x + ay - z = 11 \\ 3x - y + az = 2 \end{cases}$$

- a) Discutir para qué valores de a el sistema tiene solución y cuántas tiene en cada caso.
- b) Resolverlo la solución del sistema para $a = 2$.