

Examen de Matemáticas 2º Bachillerato (CS)

Noviembre 2022

Problema 1 (2,5 puntos) Dado el sistema lineal:
$$\begin{cases} (m+1)x = m-2 \\ 2x + y = -3 \\ 3x - 2y + mz = -8 \end{cases}$$
. Se pide:

- a) Exprese el sistema anterior en forma matricial ($AX = B$) y determine el valor(es) del parámetro m para que el sistema sea compatible determinado.
- b) ¿Existe algún valor del valor del parámetro m para que el sistema sea compatible indeterminado? En caso afirmativo, resuelva el sistema.
- c) Para $m = 1$, calcule $X = A^{-1}B$, siendo A, B las matrices del apartado a)

Problema 2 (2,5 puntos) Consideramos las matrices $A = \begin{pmatrix} 6 & 0 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -4 \\ 6 \end{pmatrix}$ y $C = \begin{pmatrix} -2 & -2 \end{pmatrix}$

- a) Justifica cuáles de las siguientes operaciones se pueden realizar y efectúa las que sean realizables.
 - 1.1 $B + 2CA$.
 - 2.2 $A - (BC)^T$, siendo $(BC)^T$ la matriz traspuesta de BC .
 - 3.3 CAB .
- b) Resuelve la ecuación matricial

$$\frac{1}{5}(B + AX) = C^T$$

Siendo C^T la matriz traspuesta de C .

Problema 3 (2,5 puntos) Dadas las matrices $A = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 2 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ y $C =$

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

Calcular la matriz X solución de la ecuación matricial $AX + C = B^t - 2X$ donde B^t es la matriz traspuesta de B .

Justificar la respuesta.

Problema 4 (2,5 puntos) En un día de playa y bajo un sol radiante Fabiola se acerca al chiringuito y compra 3 helados, 2 granizados y 2 horchatas, pagando un total de 20€. Al comprobar el ticket se da cuenta de que le han cobrado un helado y una horchata de más. Tras reclamar, el vendedor le devuelve 5€. Además, para compensar el error, le ofrece llevarse en promoción un helado y un granizado por 2€, lo que supone un descuento del 50% respecto a sus precios originales.

- a) Plantee un sistema de ecuaciones que permita calcular el precio (sin descuento) de un helado, un granizado y una horchata.
- b) Resuélvalo.