Examen de Matemáticas 2ºBachillerato(CS)

Noviembre 2020

Problema 1 *(2 puntos)*Sean las matrices:

$$A = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} y & 1 \\ x & 1 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} m \\ -1 \end{pmatrix} \text{ y } D = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

a) Si $A - B \cdot C = D$, plantea un sistema de dos ecuaciones y dos incógnitas (representadas por x e y) en función del parámetro m.

b) ¿Para qué valores de m el sistema anterior tiene solución? En caso de existir solución, ¿es siempre única? Resuelve el sistema para $m = 2$.

Problema 2 *(2 puntos)*En una oficina se hicieron la semana pasada un total de 550 fotocopias entre fotocopias en blanco y negro y fotocopias en color. El coste total de dichas fotocopias fue de 3,5 euros, siendo el coste de cada fotocopia en blanco y negro de m céntimos de euro, y el coste de cada fotocopia en color cuatro veces el coste de una en blanco y negro.

a) Plantea un sistema de ecuaciones (en función de m) donde las incógnitas x e y sean el número de fotocopias en blanco y negro y en color hechas la semana pasada.

b) ¿Para qué valores de m el sistema anterior tiene solución? En caso de existir solución, ¿es siempre única? ¿Cuántas fotocopias en blanco y negro se realizaron en la oficina si cada fotocopia en color costó 2 céntimos?

Problema 3 *(2 puntos)*Se considera el siguiente sistema de ecuaciones lineales dependiente del parámetro real a:

$$\begin{cases} x + y - z = a \\ ax + 2y - z = 3a \\ 2x + ay - z = 6 \end{cases}$$

a) Clasificar el sistema según su número de soluciones para los distintos valores de a.

b) Resolver el sistema para $a = 2$.

Problema 4 *(2 puntos)*Dadas las matrices $A = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 0 \\ 6 & 1 & 0 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -2 & 2 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 5 & 0 \\ -4 & 1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$

a) Calcula $M = AC - (B - I)^T$ siendo I la matriz identidad de orden 2.

b) Calcula, si es posible, la matriz X tal que $XB = \begin{pmatrix} 2 & 4 \end{pmatrix}$