

Examen de Matemáticas 2º Bachillerato (CN)

Noviembre 2019

Problema 1 (2,5 puntos) Considera el siguiente sistema de ecuaciones lineales:

$$\begin{cases} a^2x + ay + z = -1 \\ ax + ay + a^2z = 0 \end{cases}$$

se pide:

- (1,5 puntos) Clasifique, en función del parámetro a , el sistema anterior (existencia y unicidad)
- (1 punto). Calcule todas las soluciones del sistema en el caso de $a = 2$.

(Julio 2019 (Cantabria))

Problema 2 (2,5 puntos) Una estudiante pidió en la cafetería 3 bocadillos, 2 refrescos y 2 bolsas de patatas y pagó un total de 19 euros. Al mirar la cuenta comprobó que le habían cobrado un bocadillo y una bolsa de patatas de más. Reclamó y le devolvieron 4 euros. Para compensar el error, el vendedor le ofreció llevarse un bocadillo y un refresco por solo 3 euros, lo que suponía un descuento del 40% respecto a sus precios originales. ¿Cuáles eran los respectivos precios sin descuento de un bocadillo, de un refresco y de una bolsa de patatas?

(Junio 2019 (Madrid))

Problema 3 (2,5 puntos) Dada la matriz $M = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ -3 & 2 & 1 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$ y $\vec{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$

- (1 punto) Calcule razonadamente el rango de M .
- (1,5 puntos) Determine los vectores \vec{v} tales que $M^2\vec{v} = M^{-1}\vec{v}$

(Junio 2019 (Cantabria))

Problema 4 (2,5 puntos) Dada la matriz $A = \begin{pmatrix} k-1 & 2 & -2 \\ 0 & k-2 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

- (1 punto) Encontrar los valores k para los que la matriz A es invertible.
- (1,5 puntos) Encontrar la inversa para $k = 2$

(Junio 2019 (Castilla-León))