

Examen de Matemáticas 2º Bachillerato (CN)

Noviembre 2023

Problema 1 (2,5 puntos) Una marca de vehículos ha vendido este mes coches de tres colores: blancos, negros y rojos. El 60% de los coches blancos más el 50% de los coches negros representan el 30% de los coches vendidos. El 20% de los coches blancos junto con el 60% de los coches negros y el 60% de los coches rojos representan la mitad de los coches vendidos. Se han vendido 100 coches negros más que blancos. Determina el número de coches vendidos de cada color.

Problema 2 (2,5 puntos) Considera las matrices $A = \begin{pmatrix} 0 & 0 & m \\ m & 0 & 0 \\ 0 & m & 0 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$.

- a) (0,5 puntos) Determina para que valores de m tiene inversa de la matriz A .
- b) (2 puntos) Para todo $m \neq -1$ resuelve, si es posible, la ecuación matricial $AX + X = B$.

Problema 3 (2 puntos) Dado el siguiente sistema:

$$\begin{cases} -x + mz = 0 \\ my + 2z = 2 + m^2 \\ x + y = 2m \end{cases}$$

- a) (1,2 puntos) Discute según los valores de $m \in \mathbb{R}$, que tipo de sistema es atendiendo a sus posibles soluciones (compatible determinado o indeterminado, incompatible).
- b) (0,8 puntos) Resuelve el sistema para el valor $m = 2$.

Problema 4 (2 puntos) Sean las matrices

$$A = \begin{pmatrix} \frac{1}{2} & 1 \\ -1 & -2 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} -3 & 5 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$$

- a) (1 punto) Calcula la matriz A^n para $n \in \mathbb{N}$
- b) (1 punto) Resuelve la ecuación $(A + 2I)X = B$, donde I es la matriz identidad de orden 2.