

Examen de Matemáticas 2º Bachillerato (CS)
Noviembre 2023

Problema 1 (2,5 puntos) Dado el sistema con el parámetro a :
$$\begin{cases} x + z = 1 \\ x - y + z = 0 \\ x + y + az = 0 \end{cases}$$

- a) (1,25 puntos) Clasificar el sistema en función de los distintos valores del parámetro a .
- b) (1,25 puntos) Resolver el sistema para $a = -1$.

Problema 2 (2,5 puntos) La discografía de un legendario grupo de rock se reedita en tres discos (I, II y III) y las ventas totales ascienden a 70000 unidades. Sabemos que del disco III se vendieron las mismas unidades que entre los otros dos discos juntos y que la diferencia entre las unidades vendidas del III y las del II equivalen al triple de la diferencia entre las unidades vendidas del II y las del I.

- a) Plantea el sistema de ecuaciones para calcular qué cantidad de unidades de cada disco se vendieron. (1,25 puntos)
- b) Resuelve razonadamente el sistema planteado en el apartado anterior. (1,25 puntos)

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

Hallar la matriz X que sea solución de la ecuación matricial $X \cdot A - A^t = B$, donde A^t es la matriz traspuesta de A . Justificar la respuesta.

Problema 4 (2,5 puntos) Sean las matrices siguientes: $A = \begin{pmatrix} -1 & x \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$ e $I = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

Se pide, justificando las respuestas:

- a) (1 punto) Determinar el valor de x para que se verifique que $A^2 = -I$.
- b) (1 punto) Para el valor de x referido en el apartado a), determinar la matriz A^{43} .