Examen de Matemáticas 2ºBachillerato(CN)

Noviembre 2026

Problema 1 (3 puntos) Se consideran las matrices:
$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 0 \\ -1 & -2 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ -1 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 1 \end{pmatrix}$.

a) (1,5 punto) Resuelva la ecuación matricial: $AX + X = B$.

b) (1,5 punto) Responda los apartados siguientes:

b.1. Calcule el determinante de la matriz $(2C)^{100}$ aplicando propiedades de los determinantes.

b.2. Justifique si las matrices A y AB son invertibles.

Problema 2 (3 puntos) Sea S el conjunto formado por todas las matrices reales 2×2 triangulares superiores para las que el elemento que ocupa el lugar $(2, 2)$ de la matriz es la suma de los elementos de su primera fila, es decir,

$$S = \left\{ \begin{pmatrix} a & b \\ 0 & a+b \end{pmatrix} \text{ con } a, b \in \mathbb{R} \right\}$$

a) (1,5 punto) Pruebe que si A y B son dos matrices cualesquiera del conjunto S, AB está en S.

b) (1,5 punto) Responda solo a uno de los dos apartados siguientes:

b.1. Determine para qué valores de a y b las matrices de S son invertibles. Pruebe que si una matriz de S tiene inversa, esta es también una matriz de S.

b.2. Calcule todas las matrices A de S tales que $A^2 = A$.

Problema 3 (2 puntos) **Resuelva todos los apartados del siguiente problema:** Una fábrica de productos químicos produce 3 fármacos diferentes, Anualmente, esta fábrica tiene 4 clientes que, durante el mes de febrero, realizaron pedidos y/o devoluciones. Dichos datos (en miles de unidades) se han recogido en la siguiente matriz

$$A = \begin{pmatrix} 9 & 5 & 2 \\ 3 & 8 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 6 & 7 & -1 \end{pmatrix}$$

Responda los dos subapartados siguientes:

a) (0,5 puntos) Indique qué representan las filas y las columnas, y especifique cuáles son las compras que ha hecho cada cliente durante el mes de febrero.

b) (1,5 puntos) Sabiendo que el primer cliente ha gastado un total de 3250 €, el segundo un total de 2850 € y el cuarto un total de 2800 €, ¿cuál es el precio por unidad de cada fármaco?

Problema 4 (2 puntos) **Resuelva todos los apartados del siguiente problema:** Darío y Cayetana están organizando un pequeño negocio y deciden invertir dinero en tres cosas: x miles de euros en publicidad, y miles de euros en materiales, z miles de euros en logística. El reparto depende de un parámetro positivo, k, que representa una estrategia de ajuste económico según la situación del mercado. Se sabe que la suma de todo lo invertido es en total 12 mil euros. Darío propone que la inversión en publicidad más el doble de la inversión en materiales sea igual a la inversión en logística más k. Cayetana quiere que el doble de la inversión en publicidad menos la inversión en materiales más la inversión en logística sea igual a 4 mil euros.

a) (0,75 puntos) Plantee un sistema de 3 ecuaciones con 3 incógnitas que refleje los datos del problema.

b) (1,25 puntos) Discuta el correspondiente sistema. En caso de existir solución única, encuéntrela y exprésela en función de k si es necesario.

;) WWW.matematicas.es