

Examen de Matemáticas 2º Bachillerato (CN)
Noviembre 2025

Problema 1 (2,5 puntos) Se considera la matriz $A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix}$ con determinante igual a -5 .

a) (1,25 puntos) Calcula $\begin{vmatrix} a_{11} & a_{31} & 2a_{21} \\ 3a_{12} & 3a_{32} & 6a_{22} \\ 2a_{13} & 2a_{33} & 4a_{23} \end{vmatrix}$

b) (1,25 puntos) Calcula $\begin{vmatrix} 2a_{11} - 3a_{31} & 2a_{12} - 3a_{32} & 4a_{13} - 6a_{33} \\ a_{21} & a_{22} & 2a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & 2a_{33} \end{vmatrix}$

Problema 2 (2,5 puntos) Un proveedor de perfumerías vende a sus comerciantes tres tipos de perfumes A , B y C . En un primer pedido una tienda ha encargado 20 perfumes de tipo A , 30 de tipo B y 15 de tipo C , por un importe de 2200 euros. En un segundo pedido ha comprado 15 perfumes de tipo A , 10 de tipo B y 10 de tipo C , por un importe de 1250 euros.

- a) (1,25 puntos) ¿Cuánto tendremos que pagar por un pedido de 25 perfumes de tipo A , 10 perfumes de tipo B y 16 de tipo C ?
- b) (1,25 puntos) Si añadimos que el precio de un perfume de tipo C es $\frac{2}{5}$ del precio de una unidad de tipo A , ¿cuál es el precio de cada tipo de perfume?

Problema 3 (2,5 puntos) Dentro de un grupo de estudiantes que realiza un examen hay tres a los que les sale mejor de lo que esperaban. Estos son Antonio, María y Paula. Antonio obtiene la mitad de la nota de Paula más un tercio de la nota de María. El doble de la nota de María es igual a la de Antonio más la de Paula y Paula saca dos puntos más que Antonio. Razone si el enunciado expuesto es posible. En caso afirmativo, calcule la nota de cada estudiante.

Problema 4 (2,5 puntos) Consideremos las matrices reales $A = \begin{pmatrix} 3 & -1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & 3 \end{pmatrix}$, $B =$

$\begin{pmatrix} b & 2b & b \\ 2b & 3b & b \\ b & b & b \end{pmatrix}$ y $C = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$ con $b \neq 0$. Se pide:

- a) (1,25 puntos) Encontrar todos los valores de b para los que se verifica $BCB^{-1} = A$.
- b) (0,75 puntos) Calcular el determinante de la matriz AA^t .

c) (0,5 puntos) Resolver el sistema $B \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}$ para $b = 1$.