

Control de la 2ª Evaluación

Resolver los siguientes problemas y cuestiones. Se valorará no sólo el resultado sino también el *desarrollo del problema* y el *uso correcto de la notación matemática*.

C1. Calcular el área encerrada por las siguientes tres curvas: $f(x)=x^2$, $g(x)=2x^2$, $h(x)=2x$. **(1.5 puntos)**

C2. Calcular el área encerrada por la función $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2x$ y el eje OX entre las rectas $x=-1$ y $x=3$. **(1.5 puntos)**

C3. Calcular uno de los siguientes dos determinantes: **(1.5 puntos)**

$$\text{a) } \begin{vmatrix} 2 & 3 & 4 & 5 \\ 4 & -2 & 1 & 2 \\ -3 & 0 & -1 & 0 \\ -4 & -1 & 2 & 2 \end{vmatrix}$$

$$\text{b) } \begin{vmatrix} x & y & z & 1 \\ y & z+1 & x & 0 \\ z & x & y & 1 \\ 0 & y+1 & x & z \end{vmatrix}$$

C4. Calcular la matriz $X \in M_{3 \times 3}$ que cumple la siguiente igualdad **(1.5 puntos)**:

$$A \cdot X \cdot C = A^2 \cdot C^2 + A$$

$$\text{Siendo } A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix} \text{ y } C = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$$

Ayuda: antes de operar con matrices simplifica si puedes.

C5. Dada la matriz $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$, calcular $A^2, A^3, A^4, \dots, A^n$ (con $n \in \mathbb{N}$). ¿Cuánto vale A^{67} ?

(1.5 puntos)

C6. Encontrar las matrices A triangulares inferiores 2×2 , que cumplan $A \cdot A^t = \text{Id}$, con Id la matriz identidad. **(1.5 puntos)**

C7. Se tiene una matriz M cuadrada de orden 3 cuyas columnas son respectivamente C_1, C_2 y C_3 ($M = (C_1, C_2, C_3)$) y cuyo determinante vale -4 . Se considera la matriz A cuyas columnas son $A = (-C_2, C_1 + 3C_2, 2C_3)$. Calcular razonadamente $\det(M \cdot A^{-1})$.

(1 punto)