

MATEMÁTICAS II

Apellidos _____ Nombre _____

DNI _____ Fecha _____

1. (2 puntos)

Escribe una matriz A de orden 3x4 que verifique: $a_{ij} = \begin{cases} 2i-j & \text{si } i > j \\ (-1)^{i+j} & \text{si } i = j \\ i + \frac{j}{2} & \text{si } i < j \end{cases}$

Calcula A^t .

2. Dadas las matrices: $A = \begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 3 & 0 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} -3 & 2 \\ 5 & -1 \end{pmatrix}$, resuelve el sistema matricial $AX + B^2 = 3 \cdot (A - B)$ (2,5 puntos)

3. ¿Podemos encontrar dos vectores v y w distintos, tales que $u \cdot v = u \cdot w$? Justifica tu respuesta. (0,5 puntos)

4. (2,75 puntos)

a) Deriva: $y = \left(\sqrt[5]{8x^4 - \operatorname{sen} 16\pi x} \right)^3$

b) Integra: $\int_0^1 \frac{6x^3 - 4x^2 + 3x - 2}{1+x^2} dx$

5. Las trayectorias de dos aviones son dos rectas que vienen dadas por las ecuaciones, $r: \frac{x-1}{2} = \frac{y+4}{3} = \frac{z+1}{5}$ y $s: \begin{cases} x+2y+z=t \\ 2x-y-z=-2 \end{cases}$. Indica para qué valores del parámetro t las trayectorias de los aviones se cruzan en el espacio aéreo. (2,25 puntos)