

1.- Dadas las matrices $A = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ calcular A^{1999} y B^{50} .

2.- Determinar aquellos valores de y para los cuales la matriz $Z = \begin{pmatrix} y & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ verifique la ecuación matricial $Z^2 - \frac{5}{2}Z + I = O$, siendo I la matriz identidad de orden dos y O la matriz nula de orden 2. Expresa Z^{-1} en función de Z .

3.- Sea $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$. Calcula $(A \cdot A^t)^{2003}$.

4.- Dada la matriz $A = \begin{pmatrix} 3 & -4 \\ 2 & -3 \end{pmatrix}$, encontrar las matrices $B = \begin{pmatrix} a & b \\ 0 & c \end{pmatrix}$ tales que $A \cdot B = -B \cdot A$

5.- Sean las matrices $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ a & b \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 3 & 0 \end{pmatrix}$. Obtener a y b sabiendo que $A^2 = \begin{pmatrix} 5 & -2 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$.
¿Es A simétrica?

6.- Sea la matriz $A = \begin{pmatrix} -1 & -2 & -2 \\ 1 & 2 & 1 \\ 0 & -1 & -1 \end{pmatrix}$. a) Comprueba que verifica $A^3 - I = O$. b) Calcula A^{13}

c) Basándote en los resultados anteriores y sin recurrir al cálculo de inversas, halla la matriz X que verifica la igualdad $A^2 \cdot X + I = A$

7.- Tres personas A, B, C, quieren comprar las siguientes cantidades de fruta: **A**: 2 kg de peras, 1 kg de manzanas y 6 kg de naranjas. **B**: 2 kg de peras, 2 kg de manzanas y 4 kg de naranjas. **C**: 1 kg de peras, 2 kg de manzanas y 3 kg de naranjas.

En el pueblo en el que viven hay dos fruterías: F_1 y F_2 . En F_1 la peras cuestan 1,5€/kg, las manzanas 1€/kg y las naranjas 2€/kg. En F_2 las peras cuestan 1,8€/kg, las manzanas 0,8€/kg y las naranjas 2€/kg.

- Expresa matricialmente la cantidad de fruta (peras, manzanas y naranjas) que quiere comprar cada persona (A, B, C).
- Escribe una matriz con los precios de cada tipo de fruta en cada una de las dos fruterías.
- Obtén una matriz, a partir de las dos anteriores, en la que quede reflejado lo que se gastaría cada persona haciendo su compra en cada una de las dos fruterías.

8.- Halla una matriz B , sabiendo que su primera fila es $(1, 0)$, y que verifica:

$$A \cdot B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}, \text{ siendo } A = \begin{pmatrix} -1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 0 \end{pmatrix}.$$

- 9.- Si la matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -3 & 4 \end{pmatrix}$ satisficela igualdad $A^2 + xA + yI = 0$, hallalos valoresnuméricos de x e y (I representala matriz identidad de orden 2).