



Matemáticas II ** Matrices-Determinantes-Sistemas ** Nv-23

1º) Resuelve la ecuación $X \cdot A + B = 2X + I$ siendo $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 1 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 3 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 1 & -2 & 0 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$

2º) Dadas las matrices $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & x \\ 1 & 0 & x-1 \\ x+1 & 0 & 3 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 0 & 1/3 & -1/3 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 2/3 & -2/3 \end{pmatrix}$ se pide:

a) Determina los valores de $x \in \mathbb{R}$ para los cuales la matriz A tiene inversa.

b) Para $x = 1$, halla $(A \cdot B^t)^3$ y $(A \cdot B^t)^{2023}$

3º) Dadas las matrices $A = \begin{pmatrix} 1 & m & 0 \\ 1 & 2 & 1 \\ 0 & 3 & -2 \end{pmatrix}$ y $D = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \\ 0 & 3 & -2 \end{pmatrix}$ se pide:

a) Halla el valor de m para que el sistema homogéneo $A \cdot \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$ tenga soluciones distintas de la trivial.

b) Sea la matriz $B = A \cdot D \cdot A^{-1}$ para $m = 0$. Calcula $|B^2|$

4º) Una empresa fabrica latas de macedonia de frutas (melocotón, pera y piña) de 1 kg. Las latas contienen 750 gramos de fruta y el resto es agua y azúcar. Si la empresa utiliza la misma cantidad de las tres frutas, el coste en fruta por lata para la empresa es de 1,8 euros y, si utiliza 0,25 kg de melocotón y 100 gramos más de piña que de pera, el coste en fruta por lata es de 1,9 euros. Si la empresa paga 18000 euros por un lote compuesto de 3000 kg de melocotón, 3000 kg de pera y 2000 kg de piña, calcula el coste para la empresa de cada kg de melocotón, pera y piña.

5º) Se considera el sistema
$$\begin{cases} 2x + my + z = m \\ x - 4y + (m+1)z = 1 \\ 4y - mz = 0 \end{cases}$$

a) Discútase según los valores del parámetro real m .

b) Resuélvase cuando sea compatible indeterminado.
