

TEMA: MATRICES

1. Sean las matrices:

$$M = (m_{ij})_{3 \times 3}, \text{ donde } m_{ij} = \begin{cases} i > j, i + j \\ i = j, i \\ i < j, j^2 \end{cases} \quad \text{y} \quad N = \begin{pmatrix} -1 & 2 & 0 \\ 1 & 3 & -2 \\ 0 & 1 & 4 \end{pmatrix}, \text{ halle la matriz } X$$

si se sabe que: $X = M^T N$

2. Sea $A = \begin{bmatrix} -1 & 0 & 5 \\ 0 & 1 & 3 \\ -2 & 4 & 3 \end{bmatrix}$, calcule $K = A^2 + 2A^T$.

3. Sean las matrices:

$$P = (p_{ij})_{3 \times 3}, \text{ donde } p_{ij} = \begin{cases} i > j, 2i \\ i = j, 0 \\ i < j, j - 1 \end{cases} \quad \text{y} \quad Q = \begin{pmatrix} 0 & -1 & 1 \\ -2 & 1 & 2 \\ -3 & 0 & 3 \end{pmatrix}, \text{ halle la matriz } X \text{ si}$$

se sabe que: $X = P^T Q^T$

4. Sean $B = [b_{ij}]_{3 \times 3} / b_{ij} = \begin{cases} i < j & ; (i)(j) \\ i = j & ; i \\ i > j & ; j + 1 \end{cases}$ y $C = [c_{ij}]_{3 \times 3} / c_{ij} = \begin{cases} i > j & ; i - j \\ i = j & ; 2 \\ i < j & ; i + j \end{cases}$,

calcule BC .

5. Sean $A = [a_{ij}]_{3 \times 3} / a_{ij} = \begin{cases} i < j & ; 1 \\ i = j & ; i + 2 \\ i > j & ; i - j \end{cases}$ y $B = [b_{ij}]_{3 \times 3} / b_{ij} = \begin{cases} i > j & ; i - 1 \\ i = j & ; j + i \\ i < j & ; (i)(j) \end{cases}$,

calcule $A^T \cdot B^T$.

6. Calcule $(-19 Y)^2$, sabiendo que X y Y son matrices cuadradas de grado 2.

$$\begin{cases} 3X - 5Y = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 6 & 0 \end{bmatrix} \\ 2X + 3Y = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 5 & -3 \end{bmatrix} \end{cases}$$

7. Calcule $(3I - X)^2$, sabiendo que X e Y son matrices cuadradas de grado 2.

$$\begin{cases} 4X + 3Y = \begin{bmatrix} 1 & -5 \\ 2 & 0 \end{bmatrix} \\ 5X - 4Y = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 0 & -1 \end{bmatrix} \end{cases}$$

8. Sean las matrices:

$$A = (a_{ij})_{2 \times 2}, \text{ donde } a_{ij} = \begin{cases} i+j, & i \geq j \\ i^2, & i < j \end{cases}, \quad B = \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ -4 & 1 \end{pmatrix} \text{ y } C = \begin{pmatrix} 0 & 2 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}, \text{ halle}$$

la traza de X si se sabe que: $A^T + X - 2C + B = AB + C + 3B$

9. Sean las matrices:

$$M = (m_{ij})_{2 \times 2}, \text{ donde } m_{ij} = \begin{cases} i+2, & i > j \\ j-1, & i \leq j \end{cases},$$

$$S = (s_{ij})_{2 \times 2}, \text{ donde } s_{ij} = \begin{cases} i+2, & i > j \\ i^2 - 2j, & i = j \\ j+1, & i < j \end{cases} \text{ y } N = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 5 & -3 \end{pmatrix}, \text{ halle la traza de X si se}$$

sabe que: $2S + X - 4N = 3S^T - 2N + MS$

10. Calcule los valores de "x" que satisfacen la ecuación:

$$\begin{vmatrix} 2x & x \\ 3 & x \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 1 & -1 & 2 \\ 1 & 2 & -5 \end{vmatrix} = 8$$