

monica Isabel Morales Toledo

Resuelve de forma clara, correcta y limpia los siguientes sistemas de ecuaciones.

$$\begin{aligned}A - 5x + 2y + 4z &= 12 \\ -3x + 3y + 3z &= 56 \\ 2x - y - z &= 69\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}B - 5x + 2y - 3z &= 22 \\ x + 2y - 9z &= 22 \\ 4x + 3y + 8z &= 45\end{aligned}$$

1. Encuentra el producto AB

$$A = \begin{pmatrix} 5 & 2 & 4 \\ -3 & 3 & 3 \\ 2 & -1 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 5 & 2 & -3 \\ 1 & 2 & -9 \\ 4 & 3 & 8 \end{pmatrix} = B$$

$$\begin{pmatrix} 25 + 2 + 16 & 10 + 4 + 12 & -15 - 18 + 32 \\ -15 + 3 + 12 & -6 + 6 + 9 & 9 - 27 + 24 \\ 10 - 1 - 4 & 4 - 2 - 3 & -6 + 9 - 8 \end{pmatrix}$$

$$A \cdot B = \begin{pmatrix} 43 & 26 & -1 \\ 0 & 9 & 6 \\ 5 & -1 & -5 \end{pmatrix}$$

2. Encuentra la adición A+B

$$\begin{pmatrix} 5 & 2 & 4 \\ -3 & 3 & 3 \\ 2 & -1 & -1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 5 & 2 & -3 \\ 1 & 2 & -9 \\ 4 & 3 & 8 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5+5 & 2+2 & 4+(-3) \\ -3+1 & 3+2 & 3+(-9) \\ 2+4 & -1+3 & -1+8 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 10 & 4 & 1 \\ -2 & 5 & -6 \\ 6 & 2 & 7 \end{pmatrix}$$

3. Encuentra los valores de las variables del sistema de ecuaciones A, Aplicando determinantes.

$$A = \begin{pmatrix} 5 & 2 & 4 \\ -3 & 3 & 3 \\ 2 & -1 & -1 \end{pmatrix} = \left( \begin{array}{ccc|cc} 5 & 2 & 4 & 5 & 2 \\ -3 & 3 & 3 & -3 & 3 \\ 2 & -1 & -1 & 2 & -1 \end{array} \right)$$

Regla de Sarrus.

$$\begin{aligned} &= 5 \times 3 \times (-1) + 2 \times 3 \times 2 + 4 \times (-3) \times (-1) - (2 \times 3 \times 4 + (-1) \times 3 \times 5 + (-1) \times (-3) \times 2) \\ &= -5 \times 3 \times 1 + 2 \times 3 \times 2 + 4 \times 3 \times 1 - (2 \times 3 \times 4 - 1 \times 3 \times 5 + 1 \times 3 \times 2) \\ &= -5 \times 3 \times 1 + 2 \times 3 \times 2 + 4 \times 3 \times 1 - 3(2 \times 4 - 5 + 2) \\ &= -5 \times 3 \times 1 + 2 \times 3 \times 2 + 4 \times 3 \times 1 - 3(8 - 5 + 2) \\ &= -5 \times 3 \times 1 + 2 \times 3 \times 2 + 4 \times 3 \times 1 - 3 \times 5 \\ &= 3(-2 \times 5 + 2 \times 4) \\ &= 3(-10 + 2 \times 4) \\ &= 3(-10 + 8) \\ &= 3 \cdot (-2) \\ &= -6 \rightarrow \text{Resultado.} \end{aligned}$$

1. Encuentra los valores de las variables del sistema de ecuaciones B, Aplicando un metodo diferente.

$$B = \begin{bmatrix} 5 & 2 & -3 \\ 1 & 2 & -9 \\ 4 & 3 & 8 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 & 2 & -3 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & -9 & 0 & 1 & 0 \\ 4 & 3 & 8 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & -8 & 42 & 1 & -5 & 0 \\ 1 & 2 & -9 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & -5 & 44 & 0 & -4 & 1 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 0 & -4 & 21 & 1/2 & -5/2 & 0 \\ 1 & 2 & -9 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & -5 & 44 & 0 & -4 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & -4 & 21 & 1/2 & -5/2 & 0 \\ 1 & 0 & 3/2 & 1/4 & -1/4 & 0 \\ 0 & 6 & 71/4 & -5/8 & -7/8 & 1 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 0 & -4 & 21 & 1/2 & -5/2 & 0 \\ 1 & 0 & 3/2 & 1/4 & -1/4 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & -5/142 & -7/142 & 4/31 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & -4 & 0 & \frac{88}{31} & -\frac{104}{31} & -\frac{84}{31} \\ 1 & 0 & 0 & \frac{43}{142} & -\frac{25}{142} & -\frac{6}{31} \\ 0 & 0 & 1 & -\frac{5}{142} & -\frac{7}{142} & \frac{4}{31} \end{bmatrix}$$

$$\begin{array}{ccc|ccc} 0 & 1 & 0 & -\frac{22}{71} & \frac{26}{71} & \frac{21}{71} \\ 1 & 0 & 0 & \frac{43}{142} & -\frac{25}{142} & -\frac{6}{71} \\ 0 & 0 & 1 & -\frac{5}{142} & -\frac{7}{142} & \frac{4}{71} \end{array}$$

$$\text{Resultado} = \begin{array}{ccc|ccc} \frac{43}{142} & -\frac{25}{142} & -\frac{6}{71} \\ -\frac{22}{71} & \frac{26}{71} & \frac{21}{71} \\ -\frac{5}{142} & -\frac{7}{142} & \frac{4}{71} \end{array}$$

5. Encuentra la transpuesta del sistema A.

$$A = \begin{pmatrix} 5 & 2 & 4 \\ -3 & 3 & 3 \\ 2 & -1 & -1 \end{pmatrix} \quad A^T = \begin{pmatrix} 5 & -3 & 2 \\ 2 & 3 & -1 \\ 4 & 3 & -1 \end{pmatrix}$$