



Ecuaciones matriciales

Operaciones con matrices

Ecuaciones matriciales

Sean las matrices A y B:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix} \quad y \quad B = \begin{pmatrix} -6 & -2 \\ -9 & 0 \end{pmatrix} \quad \text{Resuelve la siguiente ecuación}$$

$$2AX - B = 3AX$$

$$2AX - B = 3AX$$

$$2AX = B + 3AX$$

$$2AX - 3AX = B$$

$$-AX = B$$

$$AX = -B$$

$$A^{-1}AX = A^{-1}(-B)$$

$$IX = -A^{-1}B$$

$$X = -(A^{-1}B)$$

Ecuaciones matriciales

Tenemos que $X=-(A^{-1}B)$, luego tenemos que hallar A^{-1} y multiplicar por B

Hallamos

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} a + 2c & b + 2d \\ 3c & 3d \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\begin{aligned} a + 2c &= 1 \\ b + 2d &= 0 \\ 3c &= 0 \\ 3d &= 1 \end{aligned}$$

Resolviendo el sistema anterior tenemos que $d = \frac{1}{3}$; $c = 0$; $a = 1$; $b = -\frac{2}{3}$

Luego

$$A^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & -\frac{2}{3} \\ 0 & \frac{1}{3} \end{pmatrix}$$

Ecuaciones matriciales

Finalmente tenemos:

$$X = -(A^{-1}B)$$

$$x = -\begin{pmatrix} 1 & -\frac{2}{3} \\ 0 & \frac{1}{3} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -6 & -2 \\ -9 & 0 \end{pmatrix}$$

$$x = -\begin{pmatrix} -6 + \frac{18}{3} & -2 \\ 0 - \frac{9}{3} & 0 \end{pmatrix}$$

Luego

$$x = \begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 3 & 0 \end{pmatrix}$$