## Ejercicio 1

Resuelve la ecuación matricial $A \cdot X = B$, siendo:

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

## Solución 1

Puesto que $|A| \neq 0$, existe $A^{-1}$

$$A \cdot X = B \xrightarrow{*} A^{-1} \cdot A \cdot X = A^{-1} \cdot B \xrightarrow{**} I \cdot X = A^{-1}$$

$$\xrightarrow{***} X = A^{-1} \cdot B$$

* Multiplicamos por la izquierda en cada miembro de la ecuación por $A^{-1}$

** $A^{-1} \cdot A = I$

***. $I \cdot X = X$

Calculamos $A^{-1}$: $A^{-1} = \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$

$$X = \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ -1 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 2 & -5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 17 \\ 1 & -11 \end{pmatrix}$$

## Ejercicio 2

Resolver; en forma matricial, el sistema:

$$\begin{cases} x + y + z = 6 \\ x + 2y + 5z = 12 \\ x + 4y + 25z = 36 \end{cases}$$

## Solución

$$A \cdot X = C \qquad \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 5 \\ 1 & 4 & 25 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 6 \\ 12 \\ 36 \end{pmatrix}$$

$$A^{-1}A \cdot X = A^{-1}C \longrightarrow I \cdot X = A^{-1}C \longrightarrow X = A^{-1}C$$

$$A^{-1} = \frac{1}{12}\begin{pmatrix} 30 & -21 & 3 \\ -20 & 24 & -4 \\ 2 & -3 & 1 \end{pmatrix} \longrightarrow \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \frac{1}{12}\begin{pmatrix} 30 & -21 & 3 \\ -20 & 24 & -4 \\ 2 & -3 & 1 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 6 \\ 12 \\ 36 \end{pmatrix} = \frac{1}{12}\begin{pmatrix} 36 \\ 24 \\ 12 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}$$

Solución: x=3, y=2, z= 1