

**Examen de Matemáticas 2º Bachillerato (CS)**  
**Octubre 2023**

---

---

**Problema 1** Resolver el siguiente sistema

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

**Solución:**

$$\begin{cases} X - Y = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 4 \end{pmatrix} \\ X + 2Y = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \end{cases} \implies \begin{cases} X = \begin{pmatrix} 7/3 & 7/3 \\ 2/3 & 3 \end{pmatrix} \\ Y = \begin{pmatrix} -2/3 & 1/3 \\ -1/3 & -1 \end{pmatrix} \end{cases}$$

**Problema 2** Resolver la ecuación matricial  $AX + BX = 3I + CX$ . Donde

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}; \quad B = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}; \quad C = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$$

**Solución:**

$$\begin{aligned} AX + BX &= 3I + CX \implies X = 3(A + B - C)^{-1} \\ A + B - C &= \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} \\ (A + B - C)^{-1} &= \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} \\ X &= 3(A + B - C)^{-1} = \begin{pmatrix} 0 & -3 \\ 3 & 6 \end{pmatrix} \end{aligned}$$

**Problema 3** Calcular el siguiente sistema

$$\begin{cases} x + y - z = -1 \\ 2x - y + 2z = 1 \\ 3x + 2y + z = 6 \end{cases}$$

**Solución:**

$$\begin{cases} x + y - z = -1 \\ 2x - y + 2z = 1 \\ 3x + 2y + z = 6 \end{cases} \implies \begin{cases} x = -1 \\ y = 3 \\ z = 3 \end{cases}$$

**Problema 4** Dadas las matrices

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -2 \\ 0 & 2 & -3 & 1 \end{pmatrix} \text{ y } B = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$$

Calcular si es posible  $A \cdot A$ ,  $A \cdot B$ ,  $B \cdot B$  y  $B \cdot A$

**Solución:**

$A \cdot A$  y  $A \cdot B$  no se pueden multiplicar.

$$B \cdot A = \begin{pmatrix} 2 & 8 & -9 & -1 \\ -1 & 3 & -6 & 4 \end{pmatrix}, \quad B \cdot B = \begin{pmatrix} 1 & 12 \\ -4 & 1 \end{pmatrix}$$