Ejercicios:

1) Encuentra la matriz resultante en el siguiente sistema:

$$\begin{cases} X + Y = A \\ X - 2Y = B \end{cases} \qquad A_{3\times 3} = [a_{ij}] \;;\; a_{ij} = \frac{i}{j} - 2^{i}$$

$$B = -4A$$

$$A = \begin{bmatrix} -1 & -\frac{3}{2} & -\frac{5}{3} \\ -2 & -3 & -\frac{10}{3} \\ -5 & -\frac{13}{2} & -7 \end{bmatrix}$$

$a_{11} = \frac{1}{1} - 2^1 = -1$

$a_{12} = \frac{1}{2} - 2^1 = -\frac{3}{2}$

$a_{13} = \frac{1}{3} - 2^1 = -\frac{5}{3}$

$a_{21} = \frac{2}{1} - 2^2 = -2$

$a_{22} = \frac{2}{2} - 2^2 = -3$

$a_{23} = \frac{2}{3} - 2^2 = \frac{-10}{3}$

$a_{31} = \frac{3}{1} - 2^3 = -5$

$a_{32} = \frac{3}{2} - 2^3 = \frac{-13}{2}$

$a_{33} = \frac{3}{3} - 2^3 = -7$

$$B = -4\begin{bmatrix} -1 & -\frac{3}{2} & -\frac{5}{3} \\ -2 & -3 & -\frac{10}{3} \\ -5 & -\frac{13}{2} & -7 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & 6 & \frac{20}{3} \\ 8 & 12 & \frac{40}{3} \\ 20 & 26 & 28 \end{bmatrix}$$

$$2X + \cancel{2Y} = 2A$$
$$X - \cancel{2Y} = B$$

$Y = A - X$

$$3X = 2A + B$$

$$X = \frac{1}{3}(2A + B)$$

Multiplicacion de matrices: Dadas dos matrices A y B estas son confortables al producto si el numero de columnas de la primera matriz coincide con el numero de filas de la segunda matriz

$A_{3\times 2}$; $B_{2\times 3}$

$A \cdot B$ ✓ (Matriz de orden 3x3)

$B \cdot A$ ✓ (Matriz de orden 2x2)

Y el orden de la matriz producto viene a ser el numero de filas de la primera matriz con el numero de columnas de la segunda matriz.

Ejemplo:

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 5 & -1 \\ 0 & -3 \end{bmatrix} \; ; \; B = \begin{bmatrix} 1 & -4 & -3 \\ -6 & 8 & 2 \end{bmatrix}$$

$$A \cdot B = \begin{bmatrix} -22 & 24 & 2 \\ 11 & -28 & -17 \\ 18 & -24 & -6 \end{bmatrix}_{3\times 3}$$

$$P_{11} = (2)(1) + (4)(-6) = -22$$

$$P_{12} = (2)(-4) + (4)(8) = 24$$

$$P_{13} = (2)(-3) + (4)(2) = 2$$

$$P_{21} = (5)(1) + (-1)(-6) = 11$$

$$B \cdot A = \begin{bmatrix} -18 & 17 \\ 28 & -38 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} 1 & -4 & -3 \\ -6 & 8 & 2 \end{bmatrix} \; ; \quad A = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 5 & -1 \\ 0 & -3 \end{bmatrix}$$