

1. (1,75 puntos) Alberto, Bartolomé y Carlos tienen 15 monedas entre los tres. Se sabe que Carlos tiene la mitad de monedas que Alberto y Bartolomé juntos, y que si Bartolomé entregara a Alberto 3 monedas, entonces los tres tendrían el mismo número de monedas. Plantea el sistema de ecuaciones que permite calcular cuántas monedas tiene cada uno de ellos.

(1,75 puntos) Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones utilizando técnicas matriciales:

$$\left. \begin{array}{l} x + y + z = 0 \\ 2x + y - 3z = 1 \\ x + 2y + 6z = 1 \end{array} \right\}$$

2. Sean las matrices $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & x \\ x & 0 \end{pmatrix}$ y $C = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$,

- a) (1 punto) Encuentra el valor o valores de x de forma que $B^2 = A$.
b) (0,5 puntos) Igualmente para $B + C = A^{-1}$
c) (1 punto) Determina x para que $A + B + C = 3 \cdot I_2$

3. Sean las matrices $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 3 & 0 \end{pmatrix}$, $X = \begin{pmatrix} x \\ y \\ -2 \end{pmatrix}$ e $Y = \begin{pmatrix} -x \\ 2 \\ z \end{pmatrix}$

- a) (1 punto) Determina la matriz inversa de A
b) (1,5 puntos) Halla los valores de x, y, z para los que se cumple $A \cdot X = Y$

4. a) (1 punto) Dadas las matrices $F = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 3 \end{pmatrix}$ y $H = \begin{pmatrix} 1 \\ 5 \\ -2 \end{pmatrix}$, calcula los productos

$$H \cdot F \text{ y } F \cdot H$$

- b) (1,5 puntos) Dadas las matrices $A = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$ y $C = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$ calcula la matriz X que verifique la ecuación $X \cdot A^{-1} - B = C$