

EJERCICIOS PROPUESTOS DE SISTEMAS DE ECUACIONES

Sistemas de ecuaciones lineales y no lineales

1. Sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas:

$$a) \begin{cases} 2x - y = 5 \\ 2(x + y) = 8 \end{cases} \quad \text{Sol.: } (x, y) = (3, 1)$$

$$b) \begin{cases} 3x - \frac{y}{2} = \frac{3}{2} \\ 2 - x = \frac{2y}{3} \end{cases} \quad \text{Sol.: } (x, y) = \left(\frac{4}{5}, \frac{9}{5}\right)$$

$$c) \begin{cases} \frac{x-2y}{2} = 2x-1 \\ \frac{2y-1}{2} - 1 = \frac{1-y}{2} \end{cases} \quad \text{Sol.: } (x, y) = \left(-\frac{2}{9}, \frac{4}{3}\right)$$

$$d) \begin{cases} \frac{x+y}{2} = \frac{1}{1} \\ 1-x \\ \frac{x+y+2}{6x-3y} = \frac{1}{2} \end{cases} \quad \text{Sol.: } (x, y) = (-2, 4)$$

2. Sistemas lineales de tres ecuaciones con tres incógnitas. Método de Gauss

$$a) \begin{cases} -3x + 2y - 6z = 6 \\ 5x + 7y - 5z = 6 \\ x + 4y - 2z = 8 \end{cases} \quad \text{Sol.: } (x, y, z) = (-2, 3, 1)$$

$$b) \begin{cases} 2x - y = z \\ -x + y + z = 2 \\ 3x + y - 5z = -1 \end{cases} \quad \text{Sol.: } (x, y, z) = (1, 1, 1)$$

$$c) \begin{cases} 2(z + y) = x + 12 \\ 2z + y = 3x - 1 \\ x + z = y + 2 \end{cases} \quad \text{Sol.: } (x, y, z) = (4, 5, 3)$$

$$d) \begin{cases} 2x - 3y + z = -1 \\ \frac{x-2}{2} + y = -z \\ x - y - 3z = 6 \end{cases} \quad \text{Sol.: } (x, y, z) = (2, 1, -2)$$

3. Sistemas no lineales:

- a) $\begin{cases} x - y = -3 \\ x^2 + y^2 = 5 \end{cases}$ Sol.: $\begin{cases} (x_1, y_1) = (-2, 1) \\ (x_2, y_2) = (-1, 2) \end{cases}$
- b) $\begin{cases} x^2 - 3x - y = 0 \\ x + y = 3 \end{cases}$ Sol.: $\begin{cases} (x_1, y_1) = (3, 0) \\ (x_2, y_2) = (-1, 4) \end{cases}$
- c) $\begin{cases} x + y = 1 \\ xy + 2y = 2 \end{cases}$ Sol.: $\begin{cases} (x_1, y_1) = (0, 1) \\ (x_2, y_2) = (-1, 2) \end{cases}$
- d) $\begin{cases} (x + y)(x - y) = 8 \\ x \cdot y = -3 \end{cases}$ Sol.: $\begin{cases} (x_1, y_1) = (-3, 1) \\ (x_2, y_2) = (3, -1) \end{cases}$

