

Boletín Sist. Ecuac. III - No Lineales – Matemáticas 3º E.S.O.

Ejemplo 1.-

$$\left. \begin{array}{l} x + y = 8 \\ xy + x^2 = 24 \end{array} \right\} \rightarrow y = 8 - x \xrightarrow{\text{sustituimos}} x(8 - x) + x^2 = 24 \rightarrow 8x - x^2 + x^2 = 24$$

$$8x = 24 \rightarrow x = \frac{24}{8} = 3 \rightarrow y = 8 - 3 = 5 \rightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = 5 \end{cases}$$

Ejemplo 2.-

$$\left. \begin{array}{l} 2x + y = 4 \\ x^2 + y = 7 \end{array} \right\} \rightarrow \begin{cases} y = 4 - 2x \\ y = 7 - x^2 \end{cases} \Rightarrow 4 - 2x = 7 - x^2 \rightarrow x^2 + 4 - 2x - 7 = 0 \rightarrow x^2 - 2x - 3 = 0$$

$$x = \frac{+2 \pm \sqrt{(-2)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-3)}}{2 \cdot 1} = \frac{+2 \pm \sqrt{16}}{2} = \frac{+2 \pm 4}{2} \rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{+2+4}{2} = \frac{6}{2} = 3 \\ x_2 = \frac{+2-4}{2} = \frac{-2}{2} = -1 \end{cases}$$

1. Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones.

a. $\begin{cases} x = 9 - y \\ x^2 + y^2 = 41 \end{cases}$

c. $\begin{cases} x + y = 1 \\ 2x^2 - y^2 = 2 \end{cases}$

b. $\begin{cases} 2x + y = 8 \\ 2x + 3y^2 = 22 \end{cases}$

d. $\begin{cases} 2x + 8 = -5y \\ xy - 3x = -5 \end{cases}$

Ejemplo 3.-

$$\left. \begin{array}{l} x^2 + 2y^2 = 6 \\ 3x^2 - y^2 = 11 \end{array} \right\} \rightarrow \begin{array}{r} -3x^2 - 6y^2 = -18 \\ 3x^2 - y^2 = 11 \\ \hline -7y^2 = -7 \end{array} \quad \begin{array}{r} x^2 + 2y^2 = 6 \\ 6x^2 - 2y^2 = 22 \\ \hline 7x^2 = 28 \end{array} \rightarrow \begin{cases} y = \pm\sqrt{1} \rightarrow \begin{cases} y_1 = +1 \\ y_2 = -1 \end{cases} \\ x = \pm\sqrt{4} \rightarrow \begin{cases} x_1 = +2 \\ x_2 = -2 \end{cases} \end{cases}$$

2. Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones no lineales.

a. $\begin{cases} x^2 + y = 24 \\ y = 2x + 16 \end{cases}$

d. $\begin{cases} 5x^2 + y^2 = 25 \\ 3x^2 - y^2 = -25 \end{cases}$

b. $\begin{cases} x - y = 0 \\ x^2 - y^2 = 40 \end{cases}$

e. $\begin{cases} x^2 + y^2 = 5 \\ 3x - y = -5 \end{cases}$

c. $\begin{cases} x^2 - xy = 5 \\ 3x + y = 1 \end{cases}$

f. $\begin{cases} 2x^2 - y^2 = -7 \\ y^2 = 7x + 4 \end{cases}$