



2. Refuerza: resolución de sistemas no lineales

Soluciones

1 Resuelve los siguientes sistemas:

$$a) \begin{cases} x^2 + y^2 = 290 \\ 2x - y = 9 \end{cases} \rightarrow y = 2x - 9$$

$$x^2 + (2x - 9)^2 = 290 \rightarrow 5x^2 - 36x - 209 = 0 \rightarrow$$

$$\rightarrow x = \frac{36 \pm \sqrt{5476}}{10} \begin{cases} x_1 = 11 \rightarrow y_1 = 13 \\ x_2 = \frac{-19}{5} \rightarrow y_2 = \frac{-83}{5} \end{cases}$$

$$\text{Soluciones: } \begin{cases} x_1 = 11; y_1 = 13 \\ x_2 = \frac{-19}{5}; y_2 = \frac{-83}{5} \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} x^2 + 5xy = 34 \\ x + y = 5 \end{cases} \rightarrow y = 5 - x$$

$$x^2 + 5x(5 - x) = 34 \rightarrow -4x^2 + 25x - 34 = 0 \rightarrow$$

$$\rightarrow x = \frac{-25 \pm \sqrt{81}}{-8} \begin{cases} x_1 = 2 \rightarrow y_1 = 3 \\ x_2 = \frac{17}{4} \rightarrow y_2 = \frac{3}{4} \end{cases}$$

$$\text{Soluciones: } \begin{cases} x_1 = 2; y_1 = 3 \\ x_2 = \frac{17}{4}; y_2 = \frac{3}{4} \end{cases}$$

$$c) \begin{cases} 2x^2 - 3y^2 = 10 \\ x^2 + 2y^2 = 19 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2x^2 - 3y^2 = 10 \\ -2x^2 - 4y^2 = -38 \end{cases}$$

$$-7y^2 = -28 \rightarrow y^2 = 4 \rightarrow y = \pm 2$$

$$\text{Si } y = 2 \rightarrow x^2 = 19 - 8 \rightarrow x = \pm\sqrt{11}$$

$$\text{Si } y = -2 \rightarrow x^2 = 19 - 8 \rightarrow x = \pm\sqrt{11}$$

$$\text{Soluciones: } \begin{cases} x_1 = \sqrt{11}; y_1 = 2 \\ x_2 = -\sqrt{11}; y_2 = 2 \\ x_3 = \sqrt{11}; y_3 = -2 \\ x_4 = -\sqrt{11}; y_4 = -2 \end{cases}$$



2. Refuerza: resolución de sistemas no lineales

Soluciones

$$d) \begin{cases} \sqrt{x} + y = 1 \\ x + 4y = 4 \end{cases} \rightarrow x = 4 - 4y$$

$$\sqrt{4 - 4y} = 1 - y \rightarrow 4 - 4y = (1 - y)^2 \rightarrow y^2 + 2y - 3 = 0 \rightarrow$$

$$\rightarrow y = \frac{-2 \pm \sqrt{16}}{2} \begin{cases} y_1 = -3 \rightarrow x_1 = 16 \text{ (Se comprueba que es válida).} \\ y_2 = 1 \rightarrow x_2 = 0 \text{ (Se comprueba que es válida).} \end{cases}$$

$$\text{Soluciones: } \begin{cases} x_1 = 16; y_1 = -3 \\ x_2 = 0; y_2 = 1 \end{cases}$$

2 Resuelve estos sistemas:

$$a) \begin{cases} 2x^2 - y^2 = -1 \rightarrow 2x^2 - (x^2 + 5) = -1 \rightarrow x = \pm 2 \\ y^2 = x^2 + 5 \end{cases}$$

$$\text{Si } x = 2 \rightarrow y^2 = 4 + 5 = 9 \rightarrow y = \pm 3$$

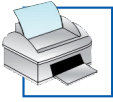
$$\text{Si } x = -2 \rightarrow y^2 = 4 + 5 = 9 \rightarrow y = \pm 3$$

$$\text{Soluciones: } \begin{cases} x_1 = 2; y_1 = 3 \\ x_2 = 2; y_2 = -3 \\ x_3 = -2; y_3 = 3 \\ x_4 = -2; y_4 = -3 \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} x = 1 + 2y \\ xy + 2y = 5 \end{cases} \rightarrow (1 + 2y)y + 2y = 5 \rightarrow 2y^2 + 3y - 5 = 0 \rightarrow$$

$$\rightarrow y = \frac{-3 \pm \sqrt{49}}{4} \begin{cases} y_1 = 1 \rightarrow x_1 = 3 \\ y_2 = -\frac{5}{2} \rightarrow x_2 = -4 \end{cases}$$

$$\text{Soluciones: } \begin{cases} x_1 = 3; y_1 = 1 \\ x_2 = -4; y_2 = -\frac{5}{2} \end{cases}$$



2. Refuerza: resolución de sistemas no lineales

Soluciones

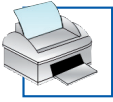
$$\begin{aligned}
 \text{c) } \begin{cases} x = \sqrt{y} + 3 \\ x - y = 1 \end{cases} &\rightarrow \sqrt{y} + 3 - y = 1 \rightarrow \sqrt{y} = y - 2 \rightarrow y = (y - 2)^2 \rightarrow \\
 &\rightarrow y^2 - 5y + 4 = 0 \rightarrow y = \frac{5 \pm \sqrt{9}}{2} \begin{cases} y = 4 \rightarrow x = 5 \text{ (Es válida).} \\ y = 1 \rightarrow x = 2 \text{ (No es válida).} \end{cases}
 \end{aligned}$$

Solución: $x = 5$; $y = 4$

$$\text{d) } \begin{cases} 2xy = 5 \\ 4x + y = 7 \end{cases} \rightarrow y = 7 - 4x$$

$$2x(7 - 4x) = 5 \rightarrow 8x^2 - 14x + 5 = 0 \rightarrow x = \frac{14 \pm \sqrt{36}}{16} \begin{cases} x_1 = \frac{5}{4} \rightarrow y_1 = 2 \\ x_2 = \frac{1}{2} \rightarrow y_2 = 5 \end{cases}$$

$$\text{Soluciones: } \begin{cases} x_1 = \frac{5}{4} \rightarrow y_1 = 2 \\ x_2 = \frac{1}{2} \rightarrow y_2 = 5 \end{cases}$$



2. Refuerza: resolución de sistemas no lineales

Soluciones

3 Resuelve los sistemas siguientes:

$$a) \begin{cases} x(y+3) = 2 \\ 2x+3y = -1 \end{cases} \rightarrow x = \frac{-1-3y}{2}$$

$$\left(\frac{-1-3y}{2}\right)(y+3) = 2 \rightarrow 3y^2 + 10y + 7 = 0 \rightarrow$$

$$\rightarrow y = \frac{-10 \pm \sqrt{16}}{6} \begin{cases} y_1 = -1 \rightarrow x_1 = 1 \\ y_2 = -\frac{7}{3} \rightarrow x_2 = 3 \end{cases}$$

$$\text{Soluciones: } \begin{cases} x_1 = 1; y_1 = -1 \\ x_2 = 3; y_2 = -\frac{7}{3} \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} x+2y = 2 \\ \frac{x}{y} = \frac{2}{3} \end{cases} \rightarrow x = \frac{2}{3}y$$

$$\frac{2}{3}y + 2y = 2 \rightarrow y = \frac{3}{4} \rightarrow x = \frac{1}{2}$$

$$\text{Solución: } x = \frac{1}{2}; y = \frac{3}{4}$$