

## Ejercicios de Sistemas de ecuaciones no lineales

---

1) Hallar la solución de los siguientes sistemas de ecuaciones no lineales:

$$\text{a) } \begin{cases} x + 2y = -4 \\ 5x^2 - 5y = 25 \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} x^2 + y^2 - 9x = 86 \\ x + 3y = 37 \end{cases}$$

$$\text{c) } \begin{cases} x + 2y = -8 \\ 8x^2 + 4y^2 - 8x = 84 \end{cases}$$

$$\text{d) } \begin{cases} x - 2y = -14 \\ 5x^2 - 5y = -10 \end{cases}$$

$$\text{e) } \begin{cases} 8x^2 + 2y = 0 \\ 3x - y = 0 \end{cases}$$

$$\text{f) } \begin{cases} x + 2y = 5 \\ 3x^2 - 2y = 19 \end{cases}$$

2) Resolver los siguientes sistemas de ecuaciones no lineales:

$$\text{a) } \begin{cases} y = \sqrt{x + 66} - 12 \\ 3x + 2y = -14 \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} \sqrt{3x + 24 + y} - x = 9 \\ 3x + 9 = -3y \end{cases}$$

$$\text{c) } \begin{cases} \sqrt{x + 12} = y + 5 \\ x - y = 5 \end{cases}$$

$$\text{d) } \begin{cases} -7y - 15 = -2x \\ x = \sqrt{2x + 42 + y} - 3 \end{cases}$$

$$\text{e) } \begin{cases} 2x + 7 = -3y \\ y = \sqrt{x + 14} - 2 \end{cases}$$

$$\text{f) } \begin{cases} 3x + 17 = 2y \\ x = \sqrt{2x + 51 + y} - 10 \end{cases}$$

3) Resolver los siguientes sistemas de ecuaciones no lineales:

$$\text{a) } \begin{cases} 2^x + 2^y = 24 \\ 2^{x-y} = 2 \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} 3^x - 3^y = 72 \\ x - y = 2 \end{cases}$$

$$\text{c) } \begin{cases} 3^{x+1} - 3^{y+2} = 0 \\ 3^x - 3^{y-1} = 72 \end{cases}$$

$$\text{d) } \begin{cases} 4^{6x+3y} = 1 \\ 4^{7x+6y} = 1 \end{cases}$$

$$\text{e) } \begin{cases} 4^x + 4^y = 20 \\ 4^{x-y} = 4 \end{cases}$$

$$\text{f) } \begin{cases} x - y = 2 \\ 6^x - 6^y = 210 \end{cases}$$

4) Resolver:

$$\text{a) } \begin{cases} \log_3 x + \log_3 y = 8 \\ x - 3y = 162 \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} \log_3(x + y + 405) = 6 \\ \log_3 x - \log_3 y = 1 \end{cases}$$

$$\text{c) } \begin{cases} \log_4 x + \log_4 y = 3 \\ \log_4 x - 2\log_4 y = 3 \end{cases}$$

$$\text{d) } \begin{cases} \log_5 x + \log_5 y = 3 \\ 4x - 3y = 85 \end{cases}$$

$$\text{e) } \begin{cases} x - y = -56 \\ \log_2 x + \log_2 y = 9 \end{cases}$$

$$\text{f) } \begin{cases} \log x + 2\log y = 6 \\ \log x + 3\log y = 9 \end{cases}$$

**Soluciones:**

- 1) a)  $x_1 = \frac{3}{2}$ ,  $y_1 = \frac{-11}{4}$ ,  $x_2 = -2$ ,  $y_2 = -1$   
b)  $x_1 = \frac{17}{2}$ ,  $y_1 = \frac{19}{2}$ ,  $x_2 = 7$ ,  $y_2 = 10$   
c)  $x_1 = \frac{10}{9}$ ,  $y_1 = \frac{-41}{9}$ ,  $x_2 = -2$ ,  $y_2 = -3$   
d)  $x_1 = \frac{5}{2}$ ,  $y_1 = \frac{33}{4}$ ,  $x_2 = -2$ ,  $y_2 = 6$   
e)  $x_1 = 0$ ,  $y_1 = 0$ ,  $x_2 = \frac{-3}{4}$ ,  $y_2 = \frac{-9}{4}$   
f)  $x_1 = \frac{8}{3}$ ,  $y_1 = \frac{7}{6}$ ,  $x_2 = -3$ ,  $y_2 = 4$
- 2) a)  $x = -2$ ,  $y = -4$                       b)  $x = -6$ ,  $y = 3$                       c)  $x = 4$ ,  $y = -1$   
d)  $x = 4$ ,  $y = -1$                       e)  $x = -5$ ,  $y = 1$                       f)  $x = -3$ ,  $y = 4$
- 3) a)  $x = 4$ ,  $y = 3$                       b)  $x = 4$ ,  $y = 2$                       c)  $x = 4$ ,  $y = 3$   
d)  $x = 0$ ,  $y = 0$                       e)  $x = 2$ ,  $y = 1$                       f)  $x = 3$ ,  $y = 1$
- 4) a)  $x = 243$ ,  $y = 27$                       b)  $x = 243$ ,  $y = 81$                       c)  $x = 64$ ,  $y = 1$   
d)  $x = 25$ ,  $y = 5$                       e)  $x = 8$ ,  $y = 64$                       f)  $x = 1$ ,  $y = 1000$