

SISTEMAS DE ECUACIONES

1. Resuelve los siguientes sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas:

$$\text{a) } \begin{cases} \frac{x}{4} + \frac{y}{5} = 7 \\ \frac{x}{3} - \frac{y}{4} = -1 \end{cases}$$

$$\text{c) } \begin{cases} \frac{x-2y}{3} = x - \frac{2y-4}{15} \\ 3x-2y=4 \end{cases}$$

$$\text{e) } \begin{cases} \frac{x-y}{4} = 1 \\ x-y=5 \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} \frac{x+y}{2} - \frac{x-y}{3} = 3 \\ \frac{x+2y}{3} - \frac{x-2y}{4} = 3 \end{cases}$$

$$\text{d) } \begin{cases} \frac{1}{3x+2y} = 1 \\ \frac{1}{3y-2x} = -7 \end{cases}$$

2. Resuelve los siguientes sistemas no lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas:

$$\text{a) } \begin{cases} y = -x^2 + 4x - 3 \\ y = 3x - 3 \end{cases}$$

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

$$\text{j) } \begin{cases} x - 2y + 8 = 0 \\ x^2 - y^2 + 5 = 0 \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} y - x^2 = 4x + 5 \\ 6x + 5y + 30 = 0 \end{cases}$$

$$\text{g) } \begin{cases} x^2 - y^2 = 16 \\ 3x - 5y = 0 \end{cases}$$

$$\text{k) } \begin{cases} x^2 + xy = 35 \\ y^2 + xy = 14 \end{cases}$$

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

$$\text{h) } \begin{cases} x + 3y = 17 \\ \sqrt{x^2 + y} = 3 \end{cases}$$

$$\text{d) } \begin{cases} x^2 + y^2 = 10 \\ 2x - y - 5 = 0 \end{cases}$$

$$\text{i) } \begin{cases} x^2 + 2xy = 24 \\ xy + y^2 = 5 \end{cases}$$

$$\text{e) } \begin{cases} x + y = 4 \\ x \cdot y = 3 \end{cases}$$

3. Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones lineales:

$$\text{a) } \begin{cases} x - y + 2z = -1 \\ 3x + 2y - z = 6 \\ -2x - y - z = -1 \end{cases}$$

$$\text{d) } \begin{cases} x + y + z - 3 = 0 \\ 3x + 3y = 5 - 2z - 2y \\ 4(x + z) = 17 - z \end{cases}$$

$$\text{g) } \begin{cases} x - y - 3z = 1 \\ 2x + y + z = 4 \\ -x - 2y - 4z = -3 \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} 2x + 3y - z = -8 \\ -3x - y - 2z = 5 \\ -x + 3y + 5z = 13 \end{cases}$$

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

$$\text{h) } \begin{cases} 2x + y - 3z = 9 \\ 3x + y + 5z = 6 \\ x + y - 11z = 12 \end{cases}$$

$$\text{c) } \begin{cases} 2x + y - 3z = 1 \\ x + y + z = 0 \\ 3x + 2y - 2z = 6 \end{cases}$$

$$\text{f) } \begin{cases} x - 2y + z = 1 \\ x + y + z = 3 \\ 2x - y + 2z = 6 \end{cases}$$

$$\text{i) } \begin{cases} x - y + 3z = 1 \\ 3x + 2y - 2z = 7 \\ 4x + y + z = 8 \end{cases}$$

$$\text{j) } \begin{cases} 2x - 3y + 5z = 1 \\ 4x + 5y - 2z = -2 \\ 2x + 8y - 7z = 9 \end{cases}$$

$$\text{k) } \begin{cases} x + 2y - 3z = 0 \\ 2x + y - z = 0 \\ x - y - z = 0 \end{cases}$$

$$\text{l) } \begin{cases} 3x + 2y - z = 0 \\ x + y - z = 0 \\ 2x + 4y + 3z = 0 \end{cases}$$

$$\text{m) } \begin{cases} x + 2y + z = 0 \\ 3x - y - z = 0 \\ 2x - 3y - 2z = 0 \end{cases}$$

$$\text{n) } \begin{cases} 2x + y - 3z = 0 \\ 3x - y - 5z = 0 \\ x - 2y - 2z = 0 \end{cases}$$

$$\text{o) } \begin{cases} x - 2y + z - t = -1 \\ x + y + z + t = 4 \\ -2x + z - t = -2 \\ 4y + 3z + 2t = 9 \end{cases}$$

$$\text{p) } \begin{cases} x - y + 3z = 0 \\ y + z + t = 0 \\ x - y - z = 0 \\ 2x + z + t = 0 \end{cases}$$

$$\text{q) } \begin{cases} x - 2y + 3z - t = 1 \\ x + y + z + t = 0 \\ x + 3y - z - t = 2 \\ x + z - 3t = 0 \end{cases}$$

$$\text{r) } \begin{cases} x - 2y + 3z - t = 0 \\ x - y + z + t = 1 \\ y + 3z + 2t = 0 \\ 2x - 2y + 7z + 2t = 1 \end{cases}$$

4. Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones exponenciales:

$$\text{a) } \begin{cases} 5^{x+y} = 25^3 \\ 5^{x-y} = 25 \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} 3 \cdot 5^x + 2 \cdot 6^{y+1} = 807 \\ 15 \cdot 5^{x-1} - 6^y = 339 \end{cases}$$

$$\text{c) } \begin{cases} 2^x + 5^y = 9 \\ 2^{x+2} - 5^{y+1} = -9 \end{cases}$$

$$\text{d) } \begin{cases} 3^x + 3^y = 36 \\ 3^{x+y} = 243 \end{cases}$$

$$\text{e) } \begin{cases} 2^x - 3^{y-1} = 5 \\ 2^{x+1} + 8 \cdot 3^y = 712 \end{cases}$$

$$\text{f) } \begin{cases} 2^x + 3^y = 7 \\ 2^{x+1} - 3^{y+1} = -1 \end{cases}$$

$$\text{g) } \begin{cases} 2^x + 2^y = 24 \\ 2^{x+y} = 108 \end{cases}$$

$$\text{h) } \begin{cases} 2^{2x} + 2^{2y} = 85 \\ 2^{2(x+y)} = 324 \end{cases}$$

5. Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones logarítmicas:

$$\text{a) } \begin{cases} x + y = 33 \\ \log x - \log y = 1 \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} \log x^2 - \log y^2 = 2 \\ x^2 + y^2 = 404 \end{cases}$$

$$\text{c) } \begin{cases} \log x - \log y = 1 \\ 1 + \log y + \log x = \log 1600 \end{cases}$$

$$\text{d) } \begin{cases} 2\log(x+2) + 3\log(y+2) = 8 \\ 4\log(x+2) - 5\log(y+2) = -6 \end{cases}$$

$$\text{e) } \begin{cases} \log x - \log y = 1 \\ 2^{x-8} - 4^y = 0 \end{cases}$$

SOLUCIONES

1. Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas:

a) $x = 12, y = 20$

b) $x = 8, y = 2$

c) $x = \frac{6}{11}, y = -\frac{13}{11}$

d) $x = \frac{23}{91}, y = \frac{11}{91}$

e) No tiene solución

2. Sistemas no lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas:

a) $\begin{cases} x = 0 \\ y = -3 \end{cases}; \begin{cases} x = 1 \\ y = 0 \end{cases}$

b) No tiene solución

c) $x = 1, y = 2$

d) $\begin{cases} x = 3 \\ y = 1 \end{cases}; \begin{cases} x = 1 \\ y = -3 \end{cases}$

e) $\begin{cases} x = 1 \\ y = 3 \end{cases}; \begin{cases} x = 3 \\ y = 1 \end{cases}$

f) $\begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \end{cases}; \begin{cases} x = -1 \\ y = -2 \end{cases}$

g) $\begin{cases} x = 5 \\ y = 3 \end{cases}; \begin{cases} x = -5 \\ y = -3 \end{cases}$

h) $\begin{cases} x = 2 \\ y = 5 \end{cases}; \begin{cases} x = -\frac{5}{3} \\ y = \frac{56}{9} \end{cases}$

i) $\begin{cases} x = 4 \\ y = 1 \end{cases}; \begin{cases} x = -4 \\ y = -1 \end{cases}$

j) $\begin{cases} x = \frac{22}{3} \\ y = \frac{23}{3} \end{cases}; \begin{cases} x = -2 \\ y = 3 \end{cases}$

k) $\begin{cases} x = 5 \\ y = 2 \end{cases}; \begin{cases} x = -5 \\ y = -2 \end{cases}$

3. Sistemas de ecuaciones lineales:

a) $x = 2, y = -1, z = -2$

b) $x = -3, y = 0, z = 2$

c) No tiene solución

d) $x = \frac{1}{2}, y = -\frac{1}{2}, z = 3$

e) $x = 1, y = 1, z = 1$

f) No tiene solución

g) $x = \frac{13-2\lambda}{7}, y = \lambda, z = \frac{2-3\lambda}{7}; \lambda \in \mathfrak{R}$

h) $x = -3-8\lambda, y = 15+19\lambda, z = \lambda; \lambda \in \mathfrak{R}$

i) $x = \frac{9-4\lambda}{5}, y = \frac{4+11\lambda}{5}, z = \lambda; \lambda \in \mathfrak{R}$

j) No tiene solución

k) $x = 0, y = 0, z = 0$

l) $x = 0, y = 0, z = 0$

m) $x = \lambda, y = -4\lambda, z = 7\lambda; \lambda \in \mathfrak{R}$

n) $x = \frac{8\lambda}{5}, y = -\frac{\lambda}{5}, z = \lambda; \lambda \in \mathfrak{R}$

o) $x = 1, y = 1, z = 1, t = 1$

p) $x = 0, y = 0, z = 0, t = 0$

q) No tiene solución

r) $x = \frac{9}{5}-3\lambda, y = \frac{3}{5}-2\lambda, z = -\frac{1}{5}, t = \lambda; \lambda \in \mathfrak{R}$

4. Sistemas de ecuaciones exponenciales:

a) $x = 4, y = 2$

b) $x = 3, y = 2$

c) $x = 2, y = 1$

d) $\begin{cases} x = 3 \\ y = 2 \end{cases} ; \begin{cases} x = 2 \\ y = 3 \end{cases}$

e) $x = 5, y = 4$

f) $x = 2, y = 1$

g) $\begin{cases} x = \frac{\log 18}{\log 2} \\ y = \frac{\log 6}{\log 2} \end{cases} ; \begin{cases} x = \frac{\log 6}{\log 2} \\ y = \frac{\log 18}{\log 2} \end{cases}$

h) $\begin{cases} x = \frac{\log 81}{\log 4} \\ y = 1 \end{cases} ; \begin{cases} x = 1 \\ y = \frac{\log 81}{\log 4} \end{cases}$

5. Sistemas de ecuaciones logarítmicas:

a) $x = 30, y = 3$

b) $\begin{cases} x = 20 \\ y = 2 \end{cases} ; \begin{cases} x = -20 \\ y = 2 \end{cases} ; \begin{cases} x = 20 \\ y = -2 \end{cases} ; \begin{cases} x = -20 \\ y = -2 \end{cases}$

c) $x = 40, y = 4$

d) $x = 8, y = 98$

e) $x = 10, y = 1$