

Álgebra

1. Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones lineales por el método de Gauss:

$$\text{a) } \begin{cases} x+3y-2z=6 \\ 2x+3y-2z=8 \\ 4x+2y-6z=6 \end{cases}$$

$$\text{e) } \begin{cases} x+2y-2z=4 \\ 2x+5y-2z=10 \\ 4x+9y-6z=18 \end{cases}$$

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

$$\text{f) } \begin{cases} x+2y-z=-5 \\ 5x-y+2z=11 \\ 6x+y+z=5 \end{cases}$$

$$\text{c) } \begin{cases} 2x+y-2z=8 \\ 2x-4y+3z=-2 \\ 4x-y+6z=-4 \end{cases}$$

$$\text{g) } \begin{cases} 2x+y+z=0 \\ 3x+2y-2z=15 \\ x+y-z=7 \end{cases}$$

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

$$\text{h) } \begin{cases} x+3y-2z=4 \\ 2x+2y+z=3 \\ 3x+2y+z=5 \end{cases}$$

2. Resuelve los siguientes sistemas exponenciales:

$$\text{a) } \begin{cases} 2^x+3^y=11 \\ 4^x+9^y=85 \end{cases}$$

$$\text{c) } \begin{cases} 2^x+2\cdot 3^{y+1}=8 \\ 5\cdot 2^{x-1}+9^y=6 \end{cases}$$

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

$$\text{d) } \begin{cases} 3^x+3^{y+1}=18 \\ x-3y=-1 \end{cases}$$

3. Resuelve los siguientes sistemas logarítmicos:

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

$$\text{c) } \begin{cases} \log x-\log y=1 \\ 2+\log y-\log x=\log 250 \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} \log x^2-2\log y=2 \\ x^2=29-y^2 \end{cases}$$

$$\text{d) } \begin{cases} \log x-\log y=1 \\ 2^{x-24}=4^x \end{cases}$$

Soluciones

Ejercicio 1:

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

b) Sistema incompatible

$$c) (x, y, z) = \left(\frac{22}{5}, \frac{24}{5}, \frac{14}{5}\right)$$

d) Compatible indeterminado

e) Compatible indeterminado

f) Sistema incompatible

$$g) (x, y, z) = (1, 2, -4)$$

$$h) (x, y, z) = (2, 0, -1)$$

Indicación: El sistema es compatible indeterminado cuando obtenemos una fila de ceros y es incompatible cuando obtenemos una igualdad que no es cierta.

Ejercicio 2:

$$a) (x, y) = \begin{cases} (2, 9) \\ (9, 2) \end{cases}$$

$$b) (x, y) = (25, 6)$$

$$c) (x, y) = \begin{cases} (2, 1) \\ (-76, 14) \end{cases}$$

$$d) (x, y) = \left(\frac{19}{2}, \frac{17}{6}\right)$$

Ejercicio 3:

$$a) (x, y) = (30, 3)$$

$$b) (x, y) = \begin{cases} \left(\frac{10\sqrt{2929}}{101}, \frac{\sqrt{2929}}{101}\right) \\ \left(\frac{10\sqrt{2929}}{101}, -\frac{\sqrt{2929}}{101}\right) \\ \left(-\frac{10\sqrt{2929}}{101}, \frac{\sqrt{2929}}{101}\right) \\ \left(-\frac{10\sqrt{2929}}{101}, -\frac{\sqrt{2929}}{101}\right) \end{cases}$$

→ Ninguna verifica la ecuación logarítmica y, por tanto, el

sistema es incompatible

c) Sistema incompatible

$$d) (x, y) = \left(-24, -\frac{12}{5}\right) \rightarrow \text{No es solución} \rightarrow \text{Sistema incompatible}$$