

Examen de Matemáticas 1º de Bachillerato CN
Octubre 2023

Problema 1 Discutir y resolver por el método de Gauss los siguientes sistemas:

$$\begin{cases} x + y - z = -1 \\ 2x - y + 2z = 1 \\ 3x + 2y + z = 6 \end{cases} ; \begin{cases} x + 3y + z = 5 \\ 2x - y + 3z = 1 \\ 4x - 9y + 7z = -7 \end{cases}$$

Solución:

$$\begin{cases} x + y - z = -1 \\ 2x - y + 2z = 1 \\ 3x + 2y + z = 6 \end{cases} \text{ Sistema Compatible Determinado} \implies \begin{cases} x = -1 \\ y = 3 \\ z = 3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + 3y + z = 5 \\ 2x - y + 3z = 1 \\ 4x - 9y + 7z = -7 \end{cases} \text{ Sistema Compatible Indeterminado} \implies \begin{cases} x = \frac{8}{7} - \frac{10}{7}\lambda \\ y = \frac{9}{7} + \frac{1}{7}\lambda \\ z = \lambda \end{cases}$$

Problema 2 Resolver las ecuaciones:

- a) $\log(3 - x) - \log x = 2$
- b) $\log(49 - x^2) - \log(x - 1) = 1 + \log x$
- c) $2 \log(3 - x) - 1 = \log(x + 2)$
- d) $2^{x^2+3} \cdot 4^{3x+1} = 8^{x+5}$
- e) $5^{2x-1} + 5^{x+1} - 2 = 0$

Solución:

a) $\log(3 - x) - \log x = 2 \implies \log \frac{3-x}{x} = \log 100 \implies$

$$101x = 3 \implies x = \frac{3}{101}.$$

b) $\log(49 - x^2) - \log(x - 1) = 1 + \log x \implies \log \frac{49 - x^2}{x - 1} = \log(10x) \implies 11x^2 - 10x - 49 = 0 \implies x = 2,613516743, x = -1,704425834$ (no vale).

c) $2 \log(3 - x) - 1 = \log(x + 2) \implies x^2 - 16x - 11 = 0 \implies x = 16,66025403, (no\ vale), x = -0,6602540378.$

d)

$$2^{x^2+3} \cdot 4^{3x+1} = 8^{x+5} \implies x^2 + 3x - 10 = 0 \implies \begin{cases} x = 2 \\ x = -5 \end{cases}$$

e)

$$5^{2x-1} + 5^{x+1} - 2 = 0 \implies t^2 + 25t - 10 = 0 \implies \begin{cases} t = 0,3937969582 \implies x = -0,5790343508 \\ t = -25,39379695 \text{ no vale} \end{cases}$$