

Examen de Matemáticas 1º de Bachillerato CS
Noviembre 2023

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

$$\begin{cases} x- & y+ & 3z = & 8 \\ 2x+ & y+ & 2z = & 10 \\ 3x- & 2y- & z = & -4 \end{cases} ; \begin{cases} x+ & y+ & z = & 3 \\ 2x- & y+ & 3z = & 1 \\ -x+ & 5y- & 3z = & 7 \end{cases}$$

Solución:

$$\begin{cases} x- & y+ & 3z = & 8 \\ 2x+ & y+ & 2z = & 10 \\ 3x- & 2y- & z = & -4 \end{cases} \text{ Sistema Compatible Determinado} \implies \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \\ z = 3 \end{cases}$$

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

Problema 2 Resolver los siguientes sistemas:

$$\begin{cases} x^2 + 2y^2 = 27 \\ x - y = 4 \end{cases} ; \begin{cases} xy = 10 \\ 3x + y = 11 \end{cases}$$

Solución:

$$\begin{cases} x^2 + 2y^2 = 27 \\ x - y = 4 \end{cases} \implies \begin{cases} x = 5, y = 1 \\ x = 1/3, y = -11/3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} xy = 10 \\ 3x + y = 11 \end{cases} \implies \begin{cases} x = 2, y = 5 \\ x = 5/3, y = 6 \end{cases}$$

Problema 3 Resolver las inecuaciones siguientes:

a) $\frac{3x-2}{8} - \frac{x+3}{12} \geq 1 - \frac{x-1}{6}$

b) $\frac{x^2+4x-5}{x^2-2x-3} \geq 0$

c) $\frac{x^2-3x-10}{x^2+x-12} \leq 0$

Solución:

a) $\frac{3x-2}{8} - \frac{x+3}{12} \geq 1 - \frac{x-1}{6} \implies \left[\frac{40}{11}, \infty \right)$

$$\text{b) } \frac{x^2 + 4x - 5}{x^2 - 2x - 3} \geq 0 \implies (-\infty, -5] \cup (-1, 1] \cup (3, \infty)$$

$$\text{c) } \frac{x^2 - 3x - 10}{x^2 + x - 12} \leq 0 \implies (-4, -2] \cup (3, 5]$$