

Examen de Matemáticas 1º de Bachillerato CN

Octubre 2024

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

$$\begin{cases} x - y - z = -1 \\ 2x + y + 2z = 9 \\ 3x - y + 3z = 11 \end{cases} ; \begin{cases} 2x + y - z = 3 \\ 3x - y = 9 \\ 3x + 4y - 3z = 1 \end{cases}$$

Solución:

$$\begin{cases} x - y - z = -1 \\ 2x + y + 2z = 9 \\ 3x - y + 3z = 11 \end{cases} \text{ Sistema Compatible Determinado} \implies \begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \\ z = 2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x + y - z = 3 \\ 3x - y = 9 \\ 3x + 4y - 3z = 1 \end{cases} \text{ Sistema Incompatible}$$

Problema 2 En las Urgencias de Torrox hay un total de 35 personas, clasificadas por su grado de gravedad como alta, media y baja. La enfermera Cristina, mientras me atendía, me dijo que el número de enfermos con gravedad alta más 10 es igual a la mitad de los de enfermedad media más baja. Además el número de enfermos de baja gravedad es igual al doble de los que tienen gravedad alta más los de gravedad media.

Calcular el número de enfermos de cada una de las categorías.

Solución:

Sean x el nº de enfermos con gravedad alta, y el nº de enfermos con gravedad media y z el nº de enfermos con gravedad baja.

$$\begin{cases} x + y + z = 35 \\ x + 10 = \frac{y + z}{2} \\ z = 2x + y \end{cases} \implies \begin{cases} x + y + z = 35 \\ 2x - y - z = -20 \\ 2x + y - z = 0 \end{cases} \implies$$

$$\text{Sistema Compatible Determinado} \implies \begin{cases} x = 5 \\ y = 10 \\ z = 20 \end{cases}$$

Problema 3 Resolver los siguientes sistemas:

$$\begin{cases} 5x^2 + 2y^2 = 13 \\ x + 3y = 7 \end{cases} ; \begin{cases} 2x \cdot y = 14 \\ 3x - y = -4 \end{cases}$$

Solución:

$$\begin{cases} 5x^2 + 2y^2 = 13 \\ x + 3y = 7 \end{cases} \implies \begin{cases} x = 1, y = 2 \\ x = -\frac{19}{47}, y = \frac{116}{47} \end{cases}$$
$$\begin{cases} 2x \cdot y = 14 \\ 3x - y = -4 \end{cases} \implies \begin{cases} x = 1, y = 7 \\ x = -\frac{7}{3}, y = -3 \end{cases}$$

Problema 4 Resolver las inecuaciones siguientes:

- a) $\frac{5x + 2}{21} - \frac{x - 1}{7} \leq 1 - \frac{x - 2}{3}$
- b) $\frac{x^2 + 4x - 12}{x^2 + 2x - 3} \geq 0$
- c) $\frac{x^2 + 6x - 27}{x^2 + 4x + 3} \leq 0$

Solución:

- a) $\frac{5x + 2}{21} - \frac{x - 1}{7} \leq 1 - \frac{x - 2}{3} \implies \left(-\infty, \frac{10}{3}\right]$
- b) $\frac{x^2 + 4x - 12}{x^2 + 2x - 3} \geq 0 \geq 0 \implies (-\infty, -6] \cup (-3, 1) \cup [2, \infty)$
- c) $\frac{x^2 + 6x - 27}{x^2 + 4x + 3} \leq 0 \implies [-9, -3) \cup (-1, -3]$