

Examen de Matemáticas 1º de Bachillerato CN

Octubre 2024

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

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

Solución:

$$\begin{cases} x + y + z = 1 \\ 2x - y + 2z = 5 \\ x + 2y - 2z = -3 \end{cases} \text{ Sistema Compatible Determinado} \implies \begin{cases} x = 1 \\ y = -1 \\ z = 1 \end{cases}$$

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

Problema 2 Unos amigos han salido de tapeo por Móstoles y han pedido en un bar una ración de calamares, una ración de anchoas y 3 refrescos pagando por ello 20€. Después preguntan al camarero sobre cuanto les habría costado dos raciones de anchoas y 4 refrescos, les contesta que 24€. No contentos con la información le vuelven a preguntar cuanto les costarían 2 raciones de calamares y 6 refrescos, ahora les vuelve a decir 24€. Se pide calcular el precio de la ración de calamares, la de anchoas y de cada refresco.

Solución:

Sean x el precio de una ración de calamares, y de una de anchoas y z de un refresco.

$$\begin{cases} x + y + 3z = 20 \\ 2y + 4z = 24 \\ 2x + 6z = 24 \end{cases} \text{ Sistema Compatible Determinado} \implies \begin{cases} x = 6 \\ y = 8 \\ z = 2 \end{cases}$$

Problema 3 Resolver las ecuaciones:

- a) $\log(5 - x) - \log x = 1$
- b) $\log(25 - x^2) - \log(x - 1) = 1 + \log x$
- c) $2 \log(2 - x) - 2 = \log(x + 4)$
- d) $3^{x^2-1} \cdot 9^{2x-5} = 27^{x+1}$
- e) $5^{2x-2} + 5^{x+2} - 1 = 0$

Solución:

a) $\log(5-x) - \log x = 1 \implies \log \frac{5-x}{x} = \log 10 \implies$

$$11x = 5 \implies x = \frac{5}{11}.$$

b) $\log(25-x^2) - \log(x-1) = 1 + \log x \implies \log \frac{25-x^2}{x-1} = \log(10x) \implies 11x^2 - 10x - 25 = 0 \implies x = 2,029137097, x = -1,120046188$ (no vale).

c) $2\log(2-x) - 2 = \log(x+4) \implies \log \frac{(2-x)^2}{100} = \log(x+4) \implies x^2 - 104x - 396 = 0 \implies x = 107,6776436, (no\ vale), x = -3,677643628.$

d)

$$3^{x^2-1} \cdot 9^{2x-5} = 27^{x+1} \implies x^2 + x - 14 = 0 \implies \begin{cases} x = 3,274917217 \\ x = -4,274917217 \end{cases}$$

e)

$$5^{2x-2} + 5^{x+2} - 1 = 0 \implies t^2 + 625t - 25 = 0 \implies \begin{cases} t = 0,03999744016 \implies x = -2,000039764 \\ t = -625,0399974 \text{ no vale} \end{cases}$$