

Problemes d'Àlgebra 25

241.- Resoleu el sistema d'equacions
$$\begin{cases} 3^{\ln x} = 4^{\ln y} \\ (4x)^{\ln 4} = (3y)^{\ln 3} \end{cases}$$

Crux Mathematicorum CC218

242.- Demostreu que el sistema

$$\begin{cases} A^3 + A^2B + AB^2 + ABA = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \\ B^3 + B^2A + BA^2 + BAB = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix} \end{cases}$$

No admet cap solució, essent A i B matrius 3×3 de nombres complexos.

Crux Mathematicorum 4145.

243.- Determineu el sistema en el conjunt dels nombres reals:

$$x + y + z = xyz = 8 \text{ i } \frac{1}{x} - \frac{1}{y} - \frac{1}{z} = \frac{1}{8}.$$

KöMaL, B4817.

244.- L'equació quadràtica $x^2 - 3x + q = 0$ té dues arrels α i β .

Sabent que $\alpha^3 + \beta^3 = -81$, determineu el valor de q.

245.- Un dels tres nombres reals és 2 més que la mitjana dels tres nombres.

Quant major és aquest nombre que la mitjana dels altres dos?

KöMaL, C1378.

246.- Determineu el valor de B, saben que l'equació exponencial $2^{2x+4} + 3^{3x+2} = 4^{x+3}$

té per solució, $x = \frac{\log_{10} \frac{16}{3}}{\log_{10} B}$.

Crux Mathematicorum CC234.

247.- Si $x^2 + y^2 = 6xy$ i $y > x > 0$, calculeu el valor de $\frac{x+y}{x-y}$.

Crux Mathematicorum CC231

248.- Resoleu el sistema
$$\begin{cases} x + y + z = 3 \\ x^2 + y^2 + z^2 = 7 \\ x^3 + y^3 + z^3 = 15 \end{cases} .$$

KöMaL, B4835.

249.- Determineu totes les funcions $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ tals que

$$(x + 1) \cdot f(x + 2) - 2(x + 2) \cdot f(-x - 1) = 3x^2 + 8x + 3 .$$

KöMaL, B4837.

250.-

Determineu el menor terme de la successió:

$$\sqrt{\frac{7}{6}} + \sqrt{\frac{96}{7}}, \sqrt{\frac{8}{6}} + \sqrt{\frac{96}{8}}, \dots, \sqrt{\frac{n}{6}} + \sqrt{\frac{96}{n}}, \dots, \sqrt{\frac{95}{6}} + \sqrt{\frac{96}{95}} .$$

Crux Mathematicorum CC268.