

Ministerul Educației, Cercetării și Tineretului
Centrul Național pentru Curriculum și Evaluare în Învățământul Preuniversitar

SUBIECTUL II (30p)

1. Se consideră matricele $I_3 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ și $A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$.

5p a) Să se determine matricea A^2 , unde $A^2 = A \cdot A$.

5p b) Să se demonstreze că $A^3 = 4A^2 - 5A + 2I_3$, unde $A^3 = A^2 \cdot A$.

5p c) Să se determine numerele reale m, n, p astfel încât $A^{-1} = mA^2 + nA + pI_3$, unde A^{-1} este inversa matricei A .

2. Se consideră sistemul de ecuații
$$\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 = 2 \\ \frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} + \frac{1}{x_3} = \frac{1}{2} \\ x_1x_2 + x_2x_3 + x_3x_1 = -2 \end{cases}$$
.

5p a) Să se calculeze $x_1x_2x_3$.

5p b) Să se determine $a, b, c \in \mathbb{R}$, dacă ecuația $x^3 + ax^2 + bx + c = 0$ are soluțiile x_1, x_2, x_3 .

5p c) Să se determine soluțiile sistemului.