

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

SUBIECTUL II (30p) – Varianta 022

1. Fie matricea $A(k) = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ -2 & x_k & x_k^2 \\ -2 & x_k^2 & x_k \end{pmatrix}$, cu $k \in \{0, 1, 2\}$. $x_0 = 1$ și x_1, x_2 sunt soluțiile ecuației $x^2 + x - 2 = 0$.

5p a) Să se calculeze determinantul matricei $A(0)$.

5p b) Să se determine matricea $A(1) + A(2)$.

5p c) Să se calculeze suma elementelor matricei $A(k)$, pentru fiecare $k \in \{0, 1, 2\}$.

2. Se consideră polinomul $f = mX^3 + 11X^2 + 7X + m$ care are coeficienții reali.

5p a) Să se determine $m \in \mathbb{R}$ astfel încât polinomul f să fie divizibil cu polinomul $g = X - 1$.

5p b) Pentru $m = -9$ să se descompună polinomul f în produs de factori ireductibili în $\mathbb{R}[X]$.

5p c) Pentru $m = -9$ să se calculeze suma pătratelor rădăcinilor polinomului f .