

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

SUBIECTUL II (30p)

1. Se consideră matricea $A = \begin{pmatrix} a & b & c \\ 2a & 2b & 2c \\ 3a & 3b & 3c \end{pmatrix}$, unde $a, b, c \in \mathbb{R}^*$.

5p a) Să se calculeze rangul matricei A .

5p b) Să se arate că există $d \in \mathbb{R}$ astfel încât $A^2 = dA$.

5p c) Să se arate că există matricele $K \in M_{3,1}(\mathbb{R})$ și $L \in M_{1,3}(\mathbb{R})$ astfel încât $A = K \cdot L$.

2. Se consideră numărul $a = \sqrt{3} - i \in \mathbb{C}$ și polinomul $f \in \mathbb{Q}[X]$, $f = X^4 - 4X^2 + 16$.

5p a) Să se arate că $f(a) = 0$.

5p b) Să se determine rădăcinile polinomului f .

5p c) Să se arate că polinomul f este ireductibil în $\mathbb{Q}[X]$.