

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

SUBIECTUL II (30p)

1. Se consideră matricea $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & -1 \\ -1 & 0 & 2 \\ 1 & -2 & 0 \end{pmatrix}$.

5p a) Să se calculeze $\det A$.

5p b) Să se verifice relația $A(A^2 + 6I_3) = O_3$.

5p c) Să se arate că $\det(I_3 + xA^2) \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

2. Se consideră $a, b \in \mathbb{Z}$ și polinomul $p = X^3 + aX^2 + X + b$, cu rădăcinile $x_1, x_2, x_3 \in \mathbb{C}$.

5p a) Știind că $a = b = 1$, să se afle rădăcinile polinomului p .

5p b) Să se determine a și b , știind că polinomul p are rădăcina dublă 1.

5p c) În cazul $b = 1$, să se determine valorile lui a pentru care polinomul p are o rădăcină rațională.