

SUBIECTUL II (30p)

1. Se consideră matricea $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$.

5p a) Să se calculeze $\det(A)$.

5p b) Să se demonstreze că $A^3 = 7A$, unde $A^3 = A \cdot A \cdot A$.

5p c) Să se demonstreze că $A \cdot B = A$, unde $B = A^2 - 6I_2$ și $A^2 = A \cdot A$.

2. Se consideră polinoamele $f, g \in \mathbb{R}[X]$, $f = X^4 + X^3 + X^2 + X + 1$ și $g = X^3 + X^2 + X + 1$.

5p a) Să se demonstreze că $f = X \cdot g + 1$.

5p b) Să se determine rădăcinile reale ale polinomului g .

5p c) Să se calculeze $f(a)$, știind că a este o rădăcină a polinomului g .