

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

SUBIECTUL III (30p)

Fie numărul $a \in \mathbb{R}$, matricea $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & a & 1 \\ 1 & 1 & a \end{pmatrix}$ și sistemul (S) $\begin{cases} 2x + y + z = 4 \\ x + ay + z = 4 \\ x + y + az = 4 \end{cases}$.

- 5p** a) Să se calculeze $A^2 - 3A$.
- 5p** b) Să se determine $a \in \mathbb{R}$ pentru care $\det(A) = 0$.
- 5p** c) Să se determine $a \in \mathbb{R}$ pentru care $(1, 1, 1)$ este soluție a sistemului (S).
- 5p** d) Să se demonstreze că pentru $a = 0$ sistemul (S) nu are soluție.
- 5p** e) Pentru $a = 1$, să se rezolve sistemul (S).
- 5p** f) Pentru $a = 1$, să se determine soluția (x, y, z) a sistemului (S) care verifică relația $x^2 + y^2 + z^2 = 8$.