

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

**SUBIECTUL III (30p)**

În mulțimea  $\mathcal{M}_3(\mathbb{R})$  se consideră matricele  $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 3 & 3 & 3 \\ 5 & 5 & 5 \end{pmatrix}$ ,  $I_3 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ ,  $O_3 = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$  și

mulțimea  $\mathcal{M}$  a tuturor matricelor pătratice de ordin 3 care au toate elementele numere naturale impare.

- 5p** a) Să se arate că  $A + I_3 \notin \mathcal{M}$ .
- 5p** b) Să se arate că  $A^2 \in \mathcal{M}$ .
- 5p** c) Să se determine  $x \in \mathbb{R}$ , astfel încât  $\det(A - xI_3) = 0$ .
- 5p** d) Să se arate că dacă  $B \in \mathcal{M}$ , atunci  $\det(B)$  se divide prin 4.
- 5p** e) Să se calculeze inversa matricei  $A + I_3$ .
- 5p** f) Să se determine  $X \in \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$ , astfel încât  $(I_3 + A)X = O_3$ .