

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

**SUBIECTUL III (30p)**

Se consideră numărul real  $a$  și matricele  $A = \begin{pmatrix} 1+a & 1 & 1 \\ 1 & 1+a & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ ,  $I_3 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$  și  $B = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ .

**5p** a) Pentru  $a = 2$ , să se calculeze produsul elementelor matricei  $A$ .

**5p** b) Pentru  $a = 2$ , să se calculeze  $\det(A + I_3)$ .

**5p** c) Să se determine  $a \in \mathbb{R}$ , astfel încât  $\det(A + I_3) = 0$ .

**5p** d) Să se determine  $a \in \mathbb{R}$  pentru care matricea  $A$  este inversabilă.

**5p** e) Pentru  $a = 2$ , să se determine inversa matricei  $A$ .

**5p** f) Să se determine  $a \in \mathbb{R}$  pentru care  $A^2 - A = B$ .