

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

**SUBIECTUL III (30p) – Varianta 020**

În  $\mathbb{R} \times \mathbb{R} \times \mathbb{R}$  se dă sistemul (S)  $\begin{cases} -3x + 2y + az = -2 \\ ax + z = 7 \\ x + y + 3z = 10 \end{cases}$  și matricea  $A = \begin{pmatrix} -3 & 2 & a \\ a & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$ , cu  $a \in \mathbb{R}$ .

- 5p** a) Să se determine matricea  $A^2$ .
- 5p** b) Pentru  $a = 0$ , să se determine matricea  $B \in \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$  care verifică relația  $5A + B = A^2$ .
- 5p** c) Să se calculeze determinantul matricei  $A$ .
- 5p** d) Să se determine valorile parametrului real  $a$ , pentru care tripletul  $(2, -1, 3)$  verifică prima ecuație a sistemului (S).
- 5p** e) Să se determine valorile parametrului real  $a$  pentru care sistemul (S) admite soluție unică.
- 5p** f) Pentru  $a = 2$ , să se determine soluția sistemului (S).