

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

**SUBIECTUL II (30p)**

1. Se consideră sistemul 
$$\begin{cases} x + y + z = 0 \\ ax + 2y + 4z = 0 \\ a^2x + 4y + 16z = 0 \end{cases}, \text{ cu } a \in \mathbb{R} \text{ și matricea sistemului } A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ a & 2 & 4 \\ a^2 & 4 & 16 \end{pmatrix}.$$

**5p** a) Pentru  $a = 1$  să se calculeze determinantul matricei  $A$ .

**5p** b) Să se determine mulțimea valorilor reale ale numărului  $a$  pentru care  $\det(A) \neq 0$ .

**5p** c) Să se rezolve sistemul pentru  $a \in \mathbb{R} \setminus \{2; 4\}$ .

2. Se consideră polinomul  $f = X^4 + aX^3 + bX + c$ , cu  $a, b, c \in \mathbb{R}$ .

**5p** a) Să se determine numărul real  $c$  știind că  $f(1) + f(-1) = 2009$ .

**5p** b) Să se determine numerele reale  $a, b, c$  știind că  $f(0) = f(1) = -2$  și că una dintre rădăcinile polinomului este  $x = 2$ .

**5p** c) Pentru  $a = -2$ ,  $b = 1$  și  $c = -2$  să se determine rădăcinile reale ale polinomului  $f$ .