

**Ministerul Educației, Cercetării și Inovării**  
**Centrul Național pentru Curriculum și Evaluare în Învățământul Preuniversitar**  
**II. FELADAT (30p)**

1. Adott az  $\begin{cases} x + y + z = 0 \\ ax + 2y + 4z = 0 \\ a^2x + 4y + 16z = 0 \end{cases}$  egyenletrendszer, ahol  $a \in \mathbb{R}$ , és  $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ a & 2 & 4 \\ a^2 & 4 & 16 \end{pmatrix}$  a rendszer mátrixa.

5p a) Számítsd ki az  $A$  mátrix determinánsát  $a = 1$  esetén!

5p b) Határozd meg azon  $a$  valós számok halmazát, amelyekre  $\det A \neq 0$ .

5p c) Oldd meg az egyenletrendszert, ha  $a \in \mathbb{R} \setminus \{2, 4\}$ .

2. Adott az  $f = X^4 + aX^3 + bX + c$  polinom, ahol  $a, b, c \in \mathbb{R}$ .

5p a) Számítsd ki a  $c$  valós számot, ha  $f(1) + f(-1) = 2009$ .

5p b) Számítsd ki az  $a, b, c$  valós számokat, ha  $f(0) = f(1) = -2$ , és a polinom egyik gyöke  $x = 2$ .

5p c) Számítsd ki az  $f$  polinom valós gyökeit, ha  $a = -2$ ,  $b = 1$  és  $c = -2$ .