

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

1. Az  $\mathcal{M}_2(\mathbb{R})$  halmazban adottak az  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 2 & a & 1 \\ 0 & 2 & 3 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$  és  $X = \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$  mátrixok.

5p a) Írd fel az  $AX = B$  mátrixegyenlethez tartozó egyenletrendszert.

5p b) Határozd meg  $a \in \mathbb{R}$  értékét, amelyre  $\det A = 0$ .

5p c) Igazold, hogy  $\frac{x_0}{z_0}$  nem függ  $a$ -tól, ha  $a \in \mathbb{R} \setminus \{2, 6\}$  és  $(x_0, y_0, z_0)$  az  $\begin{cases} x + 2y - z = 1 \\ 2x + ay + z = 1 \\ 2y + 3z = 1 \end{cases}$  egyenletrendszer megoldása.

2. Legyen az  $f = (X + 1)^{2008} + (X - 1)^{2008}$  polinom algebrai alakja  $f = a_{2008}X^{2008} + \dots + a_1X + a_0$ , ahol  $a_0, a_1, \dots, a_{2008}$  valós számok.

5p a) Számítsd ki  $f(-1) + f(1)$ .

5p b) Számítsd ki az  $f$  polinom együtthatóinak összegét.

5p c) Számítsd ki az  $f$  polinomnak az  $X^2 - 1$  polinommal való osztási maradékát.