

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

1. Adott a  $\begin{cases} 2x - 3y + 4z = -5 \\ x + 2y + \alpha z = 0 \\ 5x - 4y + 7z = \beta \end{cases}$  egyenletrendszer, ahol  $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$ ,  $A$  az egyenletrendszer mátrixa,

valamint  $B = \begin{pmatrix} 2 & -3 & 4 & -5 \\ 1 & 2 & \alpha & 0 \\ 5 & -4 & 7 & \beta \end{pmatrix}$ . Jelölje  $S(\alpha, \beta)$  a  $B$  mátrix elemeinek összegét.

5p a) Számítsd ki:  $S(0, 0)$ .

5p b) Határozd meg az  $\alpha$  és  $\beta$  valós számokat, ha az  $A$  mátrix determinánsa nulla és  $S(\alpha, \beta) = -2$ .

5p c) Ha  $\alpha = 0$  és  $\beta = 0$ , oldd meg az egyenletrendszert!

2. A polinomok  $\mathbb{R}[X]$  halmazában adott az  $f = X^3 + mX^2 + nX + 6$  és a  $g(X) = X^2 - X - 2$  polinom.

5p a) Oldd meg a valós számok halmazán az  $x^2 - x - 2 = 0$  egyenletet.

5p b) Határozd meg az  $m, n \in \mathbb{R}$  számokat úgy, hogy az  $f$  polinom osztható legyen a  $g$  polinommal.

5p c) Számítsd ki a  $P = f(0) \cdot f(1) \cdot \dots \cdot f(2008) \cdot f(2009)$  szorzatot, ha  $m = -4$  és  $n = 1$ .