

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

1. Adottak az  $A = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} x & y \\ z & t \end{pmatrix}$ ,  $O_2 = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$  és  $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$  mátrixok, ahol  $x, y, z, t \in \mathbb{Q}$ .

5p a) Számítsd ki a  $\det(A^2)$  determinánst, ha  $A^2 = A \cdot A$ .

5p b) Határozd meg az  $x, y, z, t \in \mathbb{Q}$  számokat, ha  $A \cdot B = I_2$ .

5p c) Számítsd ki az  $S = (B^{-1} - A)^2$  mátrixot, ha  $A \cdot B = I_2$ .

2. Az egész számok halmazán értelmezzük az  $x * y = x + y - 3$  és az  $x \circ y = xy - 3(x + y) + 12$  műveleteket.

5p a) Oldd meg az egész számok halmazán az  $x \circ x = 12$  egyenletet!

5p b) Igazold, hogy  $1 \circ (2 * 3) = (1 \circ 2) * (1 \circ 3)$ .

5p c) Oldd meg az  $\begin{cases} (x-3) * y = 2 \\ (x-y) \circ 4 = 10 \end{cases}$  egyenletrendszert, ahol  $x, y \in \mathbb{Z}$ .