

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

1. Adott az  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -3 \\ 1 & 2 & -3 \\ 1 & 2 & -3 \end{pmatrix}$  mátrix. Értelmezzük a  $B = aA + I_3$  mátrixot az  $a \in \mathbb{R}$  rögzített szám esetén.

5p a) Számítsd ki az  $A^2$  mátrixot, ahol  $A^2 = A \cdot A$ .

5p b) Igazold, hogy  $2B - B^2 = I_3$ .

5p c) Számítsd ki a  $B^{-1}$  mátrixot!

2. A valós számok halmazán értelmezzük az  $x \circ y = 3xy + 3x + 3y + 2$  műveletet.

5p a) Igazold, hogy  $x \circ y = 3(x+1)(y+1) - 1$ , bármely  $x, y \in \mathbb{R}$  esetén!

5p b) Határozd meg az  $x$  valós számot úgy, hogy teljesüljön az  $(x^2 - 5) \circ 6 = -1$  egyenlőség!

5p c) Adj példát két olyan  $a, b \in \mathbb{Q} \setminus \mathbb{Z}$  számra, amelyekre  $a \circ b \in \mathbb{N}$ .