

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

1. Az  $\mathcal{M}_3(\mathbb{R})$  halmazban adottak az  $A = \begin{pmatrix} 4 & -2 & -2 \\ -2 & 4 & -2 \\ -2 & -2 & 4 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} -2 & -2 & -2 \\ -2 & -2 & -2 \\ -2 & -2 & -2 \end{pmatrix}$  és  $C = A + B$  mátrixok.

Jelölje  $X^2 = X \cdot X$ .

5p a) Számítsd ki az  $A \cdot B$  szorzatot!

5p b) Számítsd ki a  $\det(A) \cdot \det(B)$  szorzatot!

5p c) Igazold, hogy  $A^2 - B^2 = 6(A + B)$ .

2. Az egész számok halmazán értelmezzük az  $x * y = x + y + 2$  és  $x \circ y = xy + 2x + 2y + 2$  műveleteket.

5p a) Igazold, hogy  $x \circ y = (x + 2)(y + 2) - 2$ , bármely  $x, y \in \mathbb{R}$  esetén!

5p b) Számítsd ki az  $x = -3$  elem inverzét a „ $\circ$ ” műveletre nézve!

5p c) Oldd meg az  $\begin{cases} x^2 * y^2 = 7 \\ x^2 \circ y^2 = 16 \end{cases}$  egyenletrendszert, ahol  $x, y \in \mathbb{N}$ .