

Ministerul Educației, Cercetării și Tineretului
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.

5p a) Számítsd ki AB .

5p b) Igazold, hogy $A^2 = 6A$ és $B^2 = -6B$, ahol $A^2 = A \cdot A$.

5p c) Igazold, hogy $C^3 = 6^2(A + B)$, ahol $C^3 = C \cdot C \cdot C$.

2. A \mathbb{Z} halmazon értelmezzük az $x * y = x + y + 2$ illetve az $x \circ y = xy + 2x + 2y + 2$ műveleteket.

5p a) Mutasd ki, hogy $x \circ y = (x + 2)(y + 2) - 2$.

5p b) Határozd meg mindkét művelet semleges elemét.

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