

Ministerul Educației, Cercetării și Tineretului
Centrul Național pentru Curriculum și Evaluare în Învățământul Preuniversitar

II. FELADAT (30p)

1. Az $\mathcal{M}_2(\mathbb{R})$ halmazban adottak az $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 5 & 4 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$, $O_2 = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ és $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ mátrixok.

5p a) Számítsd ki $A \cdot B$.

5p b) Oldd meg az $A \cdot X = B$ mátrixegyenletet, ahol $X \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R})$.

5p c) Bizonyítsd be, hogy az A mátrix teljesíti az $A^2 - 4A + 5I_2 = O_2$ összefüggést, ahol $A^2 = A \cdot A$.

2. Az \mathbb{R} halmazon értelmezzük az $x \circ y = x + y - 14$, $\forall x, y \in \mathbb{R}$ műveletet.

5p a) Oldd meg az $x \circ x = 2$ egyenletet.

5p b) Igazold, hogy a " \circ " művelet asszociatív.

5p c) Igazold, hogy (\mathbb{R}, \circ) kommutatív csoport.