

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

1. Adottak az $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 5 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 2 & 3 & 0 \\ 3 & 7 & 5 \end{pmatrix}, I_3 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ mátrixok.

Jelölje $X^3 = X \cdot X \cdot X$, $X \in \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$.

5p

a) Számítsd ki az A^{-1} mátrixot!

5p

b) Oldd meg az $A^3 \cdot X = I_3$ mátrixegyenletet, ahol $X \in \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$.

5p

c) Számítsd ki a $(B - A)^3$ mátrixot!

2. Az egész számok halmazán értelmezzük az $x * y = 3xy + 7x + 7y + 14$ műveletet.

5p

a) Határozd meg a semleges elemet a „ $*$ ” műveletre nézve!

5p

b) Oldd meg az egész számok halmazán az $x * x \leq -1$ egyenlőtlenséget!

5p

c) Igazold, hogy a „ $*$ ” művelet asszociatív!