

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

II. FELADAT (30p)

1. Adottak az $X = \begin{pmatrix} x & y \end{pmatrix}$, $A = \begin{pmatrix} a & 9 \\ 1 & a \end{pmatrix}$ és $B = \begin{pmatrix} 0 & 0 \end{pmatrix}$ mátrixok, ahol $a, x, y \in \mathbb{R}$.

5p a) Ha $X \cdot A = B$, akkor igazold, hogy $(a^2 - 9)x = 0$.

5p b) Határozd meg az a valós szám azon értékeit, amelyekre az A mátrix determinánsa zérótól különböző.

5p c) Adj példát a $\begin{cases} 3x + y = 0 \\ 9x + 3y = 0 \end{cases}$ egyenletrendszer három különböző megoldására.

2. Adott $M = \left\{ A(a) = \begin{pmatrix} a & 0 & a \\ 0 & 0 & 0 \\ a & 0 & a \end{pmatrix} \mid a \in \mathbb{R} \right\}$ halmaz.

5p a) Igazold, hogy $A(a) \cdot A(b) = A(2ab)$, bármely a és b valós szám esetén.

5p b) Mutasd ki, hogy $A\left(\frac{1}{2}\right)$ az M halmaz semleges eleme a mátrixok szorzására nézve.

5p c) Határozd meg az $A(1) \in M$ elem szimmetrikusát az M halmazban a mátrixok szorzására nézve.