

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

1. Adottak az $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 4 & -2 \end{pmatrix}$, $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, $O_2 = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ mátrixok, valamint a

$G = \{M(x, y) \mid M(x, y) = xI_2 + yA, x, y \in \mathbb{R}\} \subset \mathcal{M}_2(\mathbb{R})$ halmaz.

5p a) Igazold, hogy $A^2 = O_2$, ahol $A^2 = A \cdot A$.

5p b) Határozd meg az $M(1, 1)$ mátrix inverzét!

5p c) Határozd meg a G halmaz invertálható mátrixait!

2. Az $\mathbb{R}[X]$ halmazban adott az $f = X^3 + pX^2 + 1$ polinom, ahol $p \in \mathbb{R}$. Az f gyökei x_1, x_2, x_3 .

5p a) Számítsd ki $f(-p)$ értékét!.

5p b) Határozd meg a $p \in \mathbb{R}$ számot úgy, hogy az f polinom osztható legyen az $X - 1$ polinommal!

5p c) Számítsd ki az $x_1^4 + x_2^4 + x_3^4$ összeget a $p \in \mathbb{R}$ függvényében!