

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

II. FELADAT (30p)

1. Adottak az $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$ és $O_2 = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ mátrixok.

5p a) Számítsd ki az A^2 mátrixot, ahol $A^2 = A \cdot A$.

5p b) Igazold, hogy $AB - 2B = O_2$.

5p c) Igazold, hogy ha $X \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R})$ és $A \cdot X \cdot B = O_2$, akkor az X mátrix elemeinek összege zéró.

2. Adottak az $f, g \in \mathbb{Z}_2[X]$, $f = X^2 + \hat{1}$ és $g = X + \hat{1}$ polinomok, valamint a

$H = \{a + bX + cX^2 \mid a, b, c \in \mathbb{Z}_2\}$ halmaz.

5p a) Igazold, hogy $g^2 = f$.

5p b) Határozd meg az $f + g$ polinomnak az f polinommal való osztási maradékát és hányadosát!

5p c) Határozd meg a H halmaz elemeinek számát!