

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

II. FELADAT (30p)

1. Adott az $I_3 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ és az $A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ mátrix.

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

5p b) Igazold, hogy $A^3 = 4A^2 - 5A + 2I_3$, ahol $A^3 = A^2 \cdot A$.

5p c) Határozd meg az m, n, p valós számokat úgy, hogy $A^{-1} = mA^2 + nA + pI_3$, ahol A^{-1} az A mátrix inverze.

2. Adott az $\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 = 2 \\ \frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} + \frac{1}{x_3} = \frac{1}{2} \\ x_1x_2 + x_2x_3 + x_3x_1 = -2 \end{cases}$ egyenletrendszer.

5p a) Számítsd ki $x_1x_2x_3$.

5p b) Határozd meg $a, b, c \in \mathbb{R}$ értékét tudva, hogy x_1, x_2, x_3 az $x^3 + ax^2 + bx + c = 0$ egyenlet gyökei.

5p c) Oldd meg az egyenletrendszert.