

II. FELADAT (30p)

1. Adott az $A = \begin{pmatrix} 4 & -7 \\ 2 & -4 \end{pmatrix} \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R})$ mátrix.

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

5p b) Igazold, hogy $(A + I_2)^{-1} = A - I_2$.

5p c) Igazold, hogy az $X^2 = A$ egyenletnek nincs megoldása az $\mathcal{M}_2(\mathbb{R})$ halmazban.

2. A \mathbb{R} halmazon értelmezzük az $x * y = xy + 3x + ay + b$, $a, b \in \mathbb{R}$ műveletet.

5p a) Határozd meg $a \in \mathbb{R}$ értékét úgy, hogy a „ $*$ ” művelet kommutatív legyen.

5p b) Igazold, hogy a „ $*$ ” műveletnek van semleges eleme, ha $a = 3$ és $b = 6$.

5p c) Határozd meg az a és b értékeket úgy, hogy $(-3) * x = -3$, bármely $x \in \mathbb{R}$.