

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

1. Adottak az  $A = \begin{pmatrix} a-1 & 1 \\ a & 2 \end{pmatrix}$ ,  $a \in \mathbb{R}$ ,  $X = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ ,  $x, y \in \mathbb{R}$  és  $B = \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \end{pmatrix}$  mátrixok.

5p a) Határozd meg  $a \in \mathbb{R}$  értékét, úgy hogy  $\det(A) = 0$ .

5p b) Igazold, hogy  $a = 3$  esetén  $A^{-1} = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -3 & 2 \end{pmatrix}$ .

5p c) Oldd meg az  $A \cdot X = B$  mátrixegyenletet  $a = 3$  esetén!

2. A  $G = (-1, 1)$  halmazon értelmezzük az  $x * y = \frac{x+y}{1+xy}$  műveletet.

5p a) Számítsd ki:  $\frac{1}{2} * \frac{1}{2}$ .

5p b) Adott az  $f : (-1, 1) \rightarrow (0, \infty)$ ,  $f(x) = \frac{1-x}{1+x}$  függvény. Igazold, hogy  $f(x * y) = f(x) \cdot f(y)$ , bármely  $x, y \in G$  esetén!

5p c) Igazold, hogy a „ $*$ ” művelet asszociatív!