

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

**II. FELADAT (30p)**

1. Adottak az  $U = \begin{pmatrix} 0 & 0 \end{pmatrix}$ ,  $X = \begin{pmatrix} x & y \end{pmatrix}$  és  $V = \begin{pmatrix} v & 9 \\ 1 & v \end{pmatrix}$  mátrixok, ahol  $v, x, y \in \mathbb{R}$ .

**5p** a) Igazold, hogy ha  $X \cdot V = U$ , akkor  $x \cdot (v^2 - 9) = 0$ .

**5p** b) Határozd meg a  $v$  valós szám azon értékeit, amelyekre a  $V$  mátrix determinánsa zérótól különböző!

**5p** c) Határozd meg a  $\begin{cases} 3x + y = 0 \\ 9x + 3y = 0 \end{cases}$  egyenletrendszer három különböző megoldását!

2. A valós számok halmazán értelmezzük az  $x \circ y = \sqrt[3]{x^3 + y^3 - 1}$  műveletet.

**5p** a) Igazold, hogy  $x \circ (-x) = -1$ , bármely  $x$  valós szám esetén.

**5p** b) Igazold, hogy a „ $\circ$ ” művelet asszociatív!

**5p** c) Számítsd ki:  $(-4) \circ (-3) \circ \dots \circ 3 \circ 4$ .