

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

**II. FELADAT (30p)**

1. Adott az  $M = \{aI_2 + bV \mid a, b \in \mathbb{R}\}$  halmaz, ahol  $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$  és  $V = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$ .

**5p** a) Igazold, hogy  $I_2 \in M$ .

**5p** b) Igazold, hogy ha  $A \in M$  és  $A$  invertálható, akkor  $a \neq 0$ .

**5p** c) Ha  $A, B \in M$  igazold, hogy  $AB \in M$ .

2. A valós számok halmazán értelmezzük az  $x * y = xy - 5(x + y) + 30$  műveletet.

**5p** a) Bizonyítsd be, hogy  $x * y = (x - 5)(y - 5) + 5$ , bármely  $x, y \in \mathbb{R}$  esetén!

**5p** b) Határozd meg a semleges elemet a „ $*$ ” műveletre nézve!

**5p** c) Oldd meg a valós számok halmazán az  $x * x * x = x$  egyenletet, ha ismert, hogy a „ $*$ ” művelet asszociatív!