

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

1. Az  $\mathcal{M}_2(\mathbb{R})$  halmazban tekintsük az  $A(x) = \begin{pmatrix} 1+5x & -2x \\ 10x & 1-4x \end{pmatrix}$ ,  $x \in \mathbb{R}$  mátrixokat.

**5p**      a) Számítsd ki az  $A(1) \cdot A(-1)$  szorzatot!

**5p**      b) Igazold, hogy  $(A(x))^2 = A((x+1)^2 - 1)$ , bármely valós  $x$  esetén, ahol  $(A(x))^2 = (A(x)) \cdot (A(x))$ .

**5p**      c) Számítsd ki az  $A(1)$  mátrix inverzét!

2. Adott a  $G = \{a + b\sqrt{3} \mid a, b \in \mathbb{Z}, a^2 - 3b^2 = 1\}$  halmaz.

**5p**      a) Vizsgáld meg, hogy  $0$  és  $1$  eleme-e a  $G$  halmaznak!

**5p**      b) Igazold, hogy  $x \cdot y \in G$ , bármely  $x, y \in G$  esetén!

**5p**      c) Igazold, hogy ha  $x \in G$ , akkor  $\frac{1}{x} \in G$ .