

**EXAMENUL DE BACALAUREAT – 2008**

**II. FELADAT (30p) – 060. változat**

1. Adott az  $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -4 & -2 \end{pmatrix}$  mátrix és az  $f : \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) \rightarrow \mathcal{M}_2(\mathbb{R}), f(X) = AX$  függvény.

5p a) Számítsd ki  $f(A)$  értékét!

5p b) Igazold, hogy  $(f \circ f)(X) = O_2, \forall X \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R})$  esetén!

5p c) Igazold, hogy  $f(X) + f(Y) \neq I_2, \forall X, Y \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R})$  esetén!

2. Adott a  $P = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) \mid AA^t = I_2\}$  halmaz,  $A^t$  az  $A$  mátrix transzponáltja.

5p a) Igazold, hogy a  $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$  mátrix eleme a  $P$  halmaznak!

5p b) Igazold, hogy a  $P$  halmaz a mátrixok szorzásával egy nem kommutatív csoportot alkot!

5p c) Ha  $A, B \in P, X \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R})$  és  $AX = B$ , igazold, hogy  $X \in P$ .