

**EXAMENUL DE BACALAUREAT – 2009**

**II. FELADAT (30p)**

1. Adott az  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ x & 4 \end{pmatrix}$  mátrix,  $x \in \mathbb{R}$ .

**5p** a) Határozd meg  $x \in \mathbb{R}$  értékét úgy, hogy teljesüljön az  $A^2 = 5A$  egyenlőség!

**5p** b)  $x = 2$  esetén számítsd ki az  $A^{2009}$  mátrixot!

**5p** c) Határozd meg  $x \in \mathbb{R}$  azon értékét, amelyre  $\text{rang}(A + A^t) = 1$ .

2. Adott  $a, b, c \in \mathbb{R}$  számok esetén legyen az  $f = 2X^4 + 2(a-1)X^3 + (a^2 + 3)X^2 + bX + c$  polinom.

**5p** a) Ha  $a = b = c$  és az  $f$  polinom  $X + 1$  polinommal való osztási maradéka 10, határozd meg az  $a, b, c$  számok értékét!

**5p** b) Ha  $x_1, x_2, x_3, x_4 \in \mathbb{C}$  az  $f$  polinom gyökei, számítsd ki az  $x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 + x_4^2$  összeg értékét!

**5p** c) Határozd meg az  $a, b, c \in \mathbb{R}$  számok értékeit és az  $f$  polinom gyökeit, ha az  $f$  polinom minden gyöke valós!