

Oktatási és Kutatási Minisztérium

**Matematika tantárgyverseny**

**Megyei szakasz**

**2008. március 1.**

**VIII. OSZTÁLY**

**1. feladat.** Egy szabályos tetraéder valamely síkmetszete rombusz. Igazold, hogy ez a rombusz négyzet!

**2. feladat.** Határozd meg azokat az  $x$  irracionális számokat, amelyekre az  $x^2 + 2x$  és az  $x^3 - 6x$  számok egyidőben racionálisak!

**3. feladat.** Az  $ABCD A'B'C'D'$  kockában  $M$  az  $A$  pontból az  $(A'CD)$  síkra állított merőleges talppontja,  $N$  a  $B$  pontból az  $A'C$  átlóra állított merőleges talppontja,  $P$  pedig a  $D$  pont  $C$  pontra vonatkozó szimmetrikusa. Igazold, hogy az  $M, N$  és  $P$  pontok kollineárisak!  
(*Gazeta matematică 2007*)

**4. feladat.** Határozd meg az  $x, y, z$  szigorúan pozitív valós számokat, ha egyidőben fennállnak a következő egyenlőtlenségek:  $x^3y+3 \leq 4z$ ,  $y^3z+3 \leq 4x$  és  $z^3x+3 \leq 4y$ .

Munkaidő: 3 óra.

Minden feladat kötelező!