I. Nemzetközi Magyar Matematika Verseny

Révkomárom, 1992. ápr. 9-12.

9. osztály

1. feladat: Bizonyítsuk be, hogy ha $n > 1$ természetes szám, akkor $n^8 + n^4 + 1$ összetett szám.

Mészáros József (Galánta)

2. feladat: Mely p pozitív prímszámokra lesz $2p + 1$, $3p + 2$, $4p + 3$, $6p + 1$ mindegyike prímszám?

Urbán János (Budapest)

3. feladat: Igazoljuk, hogy ha $a + b + c = 0$, akkor

$$6(a^5 + b^5 + c^5) = 5(a^2 + b^2 + c^2)(a^3 + b^3 + c^3).$$

Bencze Mihály (Brassó)

4. feladat: Adott ABC háromszög és $D \in BC$, $E \in AC$, $F \in AB$ pontok. Az A csúcson át párhuzamost húzunk a BC oldallal, amely a DE egyenest M-ben és a DF egyenest N-ben metszi. Igazoljuk, hogy AD, MF, NE akkor és csakis akkor mennek át egy ponton, ha D a BC oldal felezőpontja.

Bencze Mihály (Brassó)

5. feladat: Határozzuk meg az x, y egész számokat, ha $x^2 - 2xy + 2y^2 - 4y^3 = 0$.

Balázs Lajos (Zselíz)

6. feladat: Legyenek x_a, x_b, x_c az ABC hegyesszögű háromszög tetszőleges P belső pontjának az a, b, c oldalaktól mért távolságai, valamint m_a, m_b, m_c a megfelelő magasságok. Igazoljuk, hogy

$$\frac{x_a}{m_a} + \frac{x_b}{m_b} + \frac{x_c}{m_c} = 1.$$

Mészáros József (Galánta)