XI. Nemzetközi Magyar Matematika Verseny

Sepsiszentgyörgy, 2002. márc. 16-20.

9. osztály

1. feladat: Határozzuk meg a

$$2001^{2002}$$

szám tízes számrendszerbeli alakjának utolsó hat számjegyét.

Kacsó Ferenc (Marosvásárhely)

2. feladat: Az ABC egyenlő szárú derékszögű háromszög AC és BC befogóján úgy vesszük fel a D és E pontokat, hogy DE párhuzamos AB-vel és

$$DE + EA = AB.$$

Határozzuk meg az EAB szög nagyságát.

dr. Katz Sándor (Bonyhád)

3. feladat: Az ábrán látható táblázatban az $1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9$ számjegyeket úgy írtuk be, hogy mindegyiket pontosan egyszer használtuk fel, továbbá az $\overline{abc}$, $\overline{adg}$, $\overline{beh}$, $\overline{cfi}$, $\overline{def}$, $\overline{ghi}$, $\overline{aei}$ számok mindegyike osztható 11-gyel. Mekkora a $\overline{ceg}$ szám lehetséges legnagyobb értéke?

a	b	c
d	e	f
g	h	i

Kiss Sándor (Nyíregyháza)

4. feladat: Az ABC, C-ben derékszögű háromszögben $BC = p$, ahol p prímszám, az AC befogó hosszának számértéke a $k \cdot p$ ($k \in \mathbb{N}, k \geq 2$), továbbá egész szám annak a négyzetnek az oldalhossza is, amelynek egyik csúcsa a C pont, a többi csúcsa az ABC háromszög oldalain van. Bizonyítsuk be, hogy a négyzet területe k^2-tel egyenlő!

Bíró Bálint (Eger)

5. feladat: Az ABC egyenlő szárú háromszög ($AB = AC$) síkjában adottak az M és N pontok úgy, hogy a BN és CM szakaszok a háromszög belsejében metszik egymást, $NBC\sphericalangle = MCA\sphericalangle$ és az MBN valamint NCM szögek derékszögek. Igazoljuk, hogy az M, N és A pontok egy egyenesen vannak!

András Szilárd, Lukács Andor (Kolozsvár)

6. feladat: Mutassuk ki, hogy bárhogyan is választunk 17 darab természetes számot az $\{1, 2, \ldots, 2002\}$ halmazból, létezik ezek között három különböző szám, amelyekkel mint oldalhosszakkal egy háromszög szerkeszthető. Igaz marad-e az állítás 16 szám esetén?

Jakab Tibor (Sepsiszentgyörgy)