XIV. Nemzetközi Magyar Matematika Verseny

Miskolc, 2005. márc. 20-23.

9. osztály

1. feladat: Egy egyetemista ötéves tanulmányai alatt összesen 31 vizsgát tett le. Minden évben több vizsgát tett le, mint az azt megelőző évben, ötödéves korában pedig éppen háromszor annyit, mint az első éven. Hány tárgyból vizsgázott a negyedik évben?

Szabó Magda (Szabadka)

2. feladat: Bizonyítsuk be, hogy az ABC háromszög A csúcsából induló magasságvonalának hossza legfeljebb akkora, mint a háromszög AB és AC oldalaihoz hozzáírt körök sugarainak számtani közepe!

Vass Iván (Miskolc)

3. feladat: Az $ABCD$ téglalap köré írt kör kisebbik AB ívén lévő P pontból a téglalap AC és BD átlóira bocsátott merőlegesek talppontjai legyenek M és N. Mutassuk meg, hogy az MN szakasz hossza független a P pont választásától.

Sipos Elvira (Zenta)

4. feladat: Vannak-e olyan m és n pozitív egész számok, melyekre teljesül az

$$m(m+1)(m+2)(m+3) = n(n+1)$$

egyenlőség?

Oláh György (Komárom)

5. feladat: Az $ABCD$ trapéz AC átlója 12, a BD pedig 9 egység hosszú, s ez a két átló merőleges egymásra. Tudjuk még, hogy $AB \cdot CD = 50$. Határozzuk meg az $AB^2 + BC^2 + CD^2 + DA^2$ összeg értékét!

Dr. Kiss Sándor (Nyíregyháza)

6. feladat: Egységnyi élű fakockákból álló téglatestet építettünk, melynek méretei $10 \times 802 \times 2005$. Hány kis kockát lyukaszt ki az a pontszerű szú, amelyik a téglatest egyik testátlója mentén végigrágja magát?

Fejér Szabolcs (Miskolc)