XVII. Nemzetközi Magyar Matematika Verseny

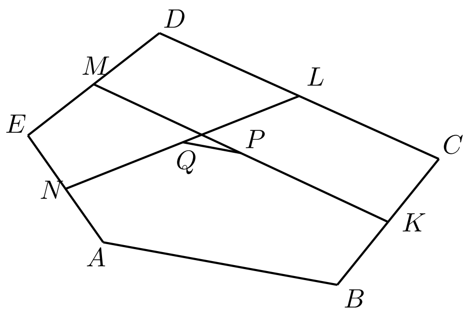
Kassa, 2008. március 6-9.

11. osztály

1. feladat: Fejeződhet-e a 3^n valamely természetes n számra 0001-re?

Zolnai Irén (Újvidék)

2. feladat: A K, L, M, N az $ABCDE$ ötszög BC, CD, DE, EA oldalainak felezőpontjai, a Q és P pontok pedig az LN, KM szakaszok felezőpontjai. Bizonyítsátok be, hogy $PQ||AB$-vel és határozzátok meg a szakaszok hosszának arányát.



Mészáros József (Galánta)

3. feladat: A természetes számok halmazán értelmezett f függvényre teljesül a következő egyenlőség: $f(1) + 2^2 f(2) + \ldots + n^2 f(n) = n^3 f(n)$ tetszőleges $n \geq 1$ esetén. Ha $f(1) = 2008$, határozzátok meg $f(2008)$ értéket.

Kovács Béla (Szatmárnémeti)

4. feladat: Oldjátok meg a $60p^2 + 57q = 2007$ egyenletet, ha p és q pozitív prímszámok.

Egyed László (Baja)

5. feladat: Oldjátok meg a $\log_2\left(x^2+4\right) - \log_2 x = 7x^2 + 4x - x^4 - 18$ egyenletet.

Olosz Ferenc (Szatmárnémeti)

6. feladat: Az ABC szabályos háromszög oldalai $\sqrt{p}$ hosszúságúak. A háromszög egy belső pontja az A, B, C pontoktól rendre 1, $\sqrt{r}$, $\sqrt{r+1}$ egység távolságra van, ahol p és r prímszámok. Mekkora az ABC háromszög kerülete?

Bíró Bálint (Eger)