# XXVII. Erdélyi Magyar Matematikaverseny
# Nagyvárad, 2017. február 23 –26.

## I. forduló - 10. osztály

**1. feladat:**

Igazold, hogy $n^4+89n^2+2027$ nem írható fel két prímszám összegeként egyetlen $n\in\mathbb{N}$ esetén se!

*Dr. Bencze Mihály, Bukarest,*

*Dávid Géza, Székelyudvarhely*

2. **feladat:**

Az első 1000 pozitív egész szám között hány olyan szám van, amelyeknek a pozitív osztóinak összege páratlan?

*Róka Sándor, Nyíregyháza*

3. **feladat:**

Adott kilenc, páronként különböző pozitív egész szám, melyeknek összege 130. Igazold, hogy létezik közöttük négy olyan, melyeknek összege legalább 70.

*Bíró Béla, Sepsiszentgyörgy*

4. **feladat:**

Az $ABCD$ konvex négyszög oldalaira kivülről megszerkesztjük az $ABR$, $BCT$, $DCS$ és $APD$ egyenlőoldalú háromszögeket. Legyen $Q$ az $AS$ és $PC$ szakaszok, $O$ pedig az $AT$ és $RC$ szakaszok metszéspontja. Igazold, hogy:

a) $\dfrac{PC}{RC}+\dfrac{AT}{AS}\geq 2$

b) $AQ+2DQ+QC=PQ+QS$ és $AO+2BO+OC=RO+OT$

c) $T_{AQCO}=\dfrac{\sqrt{3}}{4}(AQ\cdot QC+AO\cdot OC)$

*Pálhegyi-Farkas László, Nagyvárad*

# XXVII. Erdélyi Magyar Matematikaverseny
# Nagyvárad, 2017. február 23 –26.

## I. forduló - 10. osztály

.

**5. feladat:**

Az $ABC$ háromszög $C$ csúcsán átmenő kör az $AB$ oldalt a $D$ pontban érinti, ahol $D$ felezi a háromszög oldalát. A kör az $AC$ és $BC$ oldalakat az $M$ és $N$ pontban metszi, továbbá $AC : BC = 3 : 2$. Mekkora az $ADM$ és a $DBN$ háromszögek területének aránya?

*Róka Sándor, Nyíregyháza*

6. **feladat:**

Igazold, hogy ha az $a, b, c$ oldalhosszú $ABC$ háromszög területe $T = \frac{1}{\sqrt{2}} \frac{abc}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}}$,

akkor a háromszög derékszögű!

*Iakab Tibor, Sepsiszentgyörgy*