# *XVI. Nemzetközi Magyar Matematika Verseny*

*Szeged, 2007. március 14-18.*

## 11. osztály

**1. feladat:** Egy háromszög $a$, $b$ és $c$ hosszúságú oldalaira teljesül az

$$\frac{1}{a+b}+\frac{1}{a+c}=\frac{3}{a+b+c}$$

összefüggés. Mekkor az $a$ hosszúságú oldallal szemközti szög?

*Bogdán Zoltán (Cegléd)*

**2. feladat:** Egy $ABC$ háromszög köréírt köréhez $A$-ban húzott érintő egyenes legyen $t$. Legyen $M$ a $BC$ oldalegyenes és $t$ metszéspontja. Határozzuk meg az $\frac{MB}{MC}$ arányt $k$ függvényében, ha $k=\frac{AB}{AC}$.

*Sípos Elvira (Zenta)*

**3. feladat:** Bizonyítsuk be, hogy bármely $n+2$ darab egész szám közül kiválasztható kettő, amelyek négyzetének különbsége osztható $2n+1$-gyel.

*Bencze Mihály (Brassó)*

**4. feladat:** Hány megoldása van az

$$x^2+xy+y^2=27$$

egyenletnek az egész számok között? Hány megoldás van a racionális számok között?

*Kovács Béla (Szatmárnémeti)*

**5. feladat:** Egy háromszög súlyvonalának egyenesét a vele azonos csúcsból ($A$-ból) induló szögfelező egyenesére tükrözzük. Bizonyítsuk be, hogy a tükörkép az $A$-val szemközti oldalt az $A$-ban összefutó két oldal négyzetének arányában osztja.

*Dr. Kántor Sándor (Debrecen)*

**6. feladat:** Oldjuk meg a következő egyenletet a valós számok halmazán:

$$8x^2=2+\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}.$$

*Árokszállási Tibor (Paks)*