

**Bolyai János**  
**Matematikai Társulat**

**Arany Dániel Matematikai Tanulóverseny**  
**2012/2013-as tanév**  
**2. forduló**  
**haladók II. kategória**

**Feladatok**

- 1.** Az  $a, b$  pozitív egészek, és tudjuk, hogy  $a^2 + ab + b^2$  tízes számrendszerben felírva 0-ra végződik. Bizonyítsuk be, hogy legalább két nullára végződik.
- 2.** Adott a síkon 6 pont, közülük semelyik három nincs egy egyenesen. Bizonyítsuk be, hogy található közöttük három, amelyek által meghatározott háromszögnek van egy legalább  $120^\circ$ -os szöge.
- 3.** Nyolc darab pozitív egész szám összege és szorzata ugyanannyit ér. Mekkora ez a közös érték?
- 4.** Egy konvex ötszög pontosan 100 darab egységnyi oldalú egybevágó szabályos háromszögből rakható ki (hézag- és átfedés nélkül). Mekkora lehet az ötszög kerülete?