

**Arany Dániel Matematikai Tanulóverseny**  
**2012/2013-as tanév**  
**I. forduló**  
**kezdők I–II. kategória**

**Feladatok**

1. Az  $a$  és  $b$  nullától különböző valós számokra teljesül az alábbi összefüggés.

$$a^3 + (3a^2 + 1)b + (3b^2 + 1)a + b^3 = 0$$

Mennyi lehet az  $\frac{a}{b}$  hányados értéke?

(6 pont)

2. A 2011, 2012, 2013, 2014 számok közül melyek írhatók fel kettő vagy több egymást követő pozitív páratlan szám összegeként?

(6 pont)

3. Egy esküvői vacsorán egy hatfős asztaltársaság tagjai közül néhányan ismerik egymást. A nárszű megkérdezi az asztaltársaság tagjait, hogy hány személyt ismernek az asztalnál ülők közül. Az első öt válaszadó által kimondott öt szám mindegyike különbözik egymástól. Hány embert ismerhet a hatodik személy az asztalnál ülők közül? (Az ismeretségeket kölcsönösnek tételezzük fel.)

(6 pont)

4. Hány olyan különböző (egymással nem egybevető) háromszög van, amelynek két oldala 2 cm és 7 cm hosszúságú, és a harmadik oldalhoz tartozó súlyvonal cm-ben vett mérőszáma is egész szám?

(6 pont)