

**Arany Dániel Matematikai Tanulóverseny**

**2011/2012-es tanév**

**I. forduló**

**kezdők I–II. kategória**

**Feladatok**

1. Milyen arányban osztják az  $ABCDEF$  szabályos hatszög  $AC$  és  $BF$  átlói egymást? (6 pont)

2. Az  $N$  pozitív egész szám pozitív osztóinak a szorzata  $3^{595}$ . Határozzuk meg az  $N$  szám utolsó számjegyét! (6 pont)

3. Mely  $x$  és  $y$  pozitív egész számokra igaz az alábbi egyenlőség?

$$x^2 - y^2 + 2x - 6y - 25 = 0 \quad (6 \text{ pont})$$

4. Egy zár, amelyen három nyomógomb van, akkor nyílik ki, ha a három különböző gombot egy meghatározott sorrendben közvetlenül egymás után nyomjuk meg. Legkevesebb hány gombnyomásra van szükség ahhoz, hogy biztosan kinyíljon a zár? (A megfelelő három gombnyomást esetlegesen megelőző gombnyomások sorozatának nincs hatása a zár szerkezetére.) (6 pont)