

**Arany Dániel Matematikai Tanulóverseny**  
**2009/2010-es tanév**  
**I. forduló**  
**kezdők I–II. kategória**

**Feladatok**

**1.** Hány (pozitív) osztója van a

$$(-1)^0 \cdot 1 + (-1)^1 \cdot 2 + (-1)^2 \cdot 3 + (-1)^3 \cdot 4 + \dots + (-1)^{2007} \cdot 2008 + (-1)^{2008} \cdot 2009$$

összegnek?

(6 pont)

**2.** Igaz-e, hogy  $2009 + 2^{2010}$  prímszám?

(6 pont)

**3.** Hány olyan háromjegyű szám van – a tízes számrendszerben –, amelynek a négyzete 2009-re végződik?

(6 pont)

**4.** Az  $ABC$  háromszögbe beírható kör a  $BC$  oldalt  $A_1$ -ben, az  $AC$  oldalt  $B_1$ -ben és az  $AB$  oldalt  $C_1$ -ben érinti. Ugyanígy kapjuk az  $A_1B_1C_1$  háromszögből az  $A_2B_2C_2$  háromszöget is. Mekkora az  $ABC$  háromszög szögei, ha szögei ugyanakkora, mint az  $A_2B_2C_2$  megfelelő szögei ( $A$ -nál lévő szög megegyezik az  $A_2$ -nél lévő szöggel, a  $B$ -nél lévő szög megegyezik a  $B_2$ -nél lévő szöggel)?

(6 pont)