

**Arany Dániel Matematikai Tanulóverseny**  
**2013/2014-es tanév**  
**első (iskolai) forduló**  
**haladók – II. kategória**

**Feladatok**

1. Melyik az a legkisebb 28-cal osztható pozitív szám, amelynek a 10-es számrendszerbeli alakja 28-ra végződik, és számjegyeinek összege 28?

2. Oldjuk meg a valós számok halmazán az alábbi egyenletet:

$$(x - 5)(x - 6)(x - 7)(x - 8) = 120.$$

3. Az  $ABC$  háromszög  $AB$  oldalának  $A$ -n túli meghosszabbításán felvettük a  $P$  pontot, a  $BC$  oldal  $B$ -n túli meghosszabbításán az  $R$  pontot, végül az  $AC$  oldal  $A$ -n túli meghosszabbításán a  $Q$  pontot úgy, hogy  $AP = AB$ ,  $CB = BR$  és  $CA = AQ$ . Mennyi a  $PQR$  háromszög területe, ha az  $ABC$  háromszögé  $100 \text{ cm}^2$ ?

4. Osztható-e 81-gyel a 81 darab egyesből álló szám?

5. Egy  $2013 \times 2013$  méretű táblázat minden mezőjébe az 1-től 2013-ig terjedő egész számok valamelyikét írtuk be úgy, hogy semelyik sorba nem kerültek egyenlő számok, és a táblázat szimmetrikus lett az egyik átlójára. Bizonyítsuk be, hogy ekkor ebben az átlóban sem fordulnak elő egyenlő számok.