

Bolyai János
Matematikai Társulat

Arany Dániel Matematikai Tanulóverseny

2014/2015-ös tanév

I. forduló

Kezdők I–II. kategória

Feladatok

1. Hány olyan négyjegyű pozitív egész szám van, amelynek néhány számjegyét a szám elejéről (ugyanabban a sorrendben) a szám végére helyezve visszakapható az eredeti szám? (Például az 1234 nem ilyen, mert a 2341, 3412, 4123 mind különböznek tőle.)

2. Melyek azok a p, q pozitív prímszámok, melyekre $p^2 - 1$ osztható q -val, és $q^2 - 1$ osztható p -vel?

3. Hányféleképpen helyezhető el egy 8×8 -as sakktáblán egy 5×5 -ös négyzet úgy, hogy a kisebb négyzet csúcsai a sakktábla mezőinek valamely csúcsára essenek?

4. Egy háromszög egyik oldala 2 egység hosszúságú, a rajta fekvő szögek 60° és 75° -osak. Igazold, hogy a háromszög területe $t = \frac{3 + \sqrt{3}}{2}$!