

Arany Dániel Matematikai Tanulóverseny

2010/2011-es tanév

I. forduló

kezdők I–II. kategória

Feladatok

1. András, Béla, Csaba, Dénes és Elemér egy asztal körül ülnek. Andrásnál kezdetben 5 kavics van, a többieknél egy sincs. Egy lépés abból áll, hogy valaki, akinél legalább 2 kavics van, a két szomszédjának ad egyet-egyet. El tudják-e érni, hogy néhány lépés után mindannyiuknál pontosan 1 kavics legyen? (6 pont)

2. Egy 4-fős társaság a következő játékot játszotta. Egy zsákba betettek 3 piros és 3 kék sapkát, majd mindenki behunyt szemmel kihúzott egy sapkát és a fejére tette. Ezek után kinyitották a szemüket, és megvizsgálták egymás sapkáinak a színét. A következő beszélgetés játszódott le közöttük:

A: „Nem tudom, hogy milyen színű sapka van a fejemen.”

B: „Mielőtt ezt mondtad én is így voltam veled, de most már kitaláltam, hogy az én fejemen milyen színű sapka van.”

Milyen színű sapkák maradtak a zsákban? (6 pont)

3. Hány olyan hatjegyű természetes szám van, amelynek 2011-gyel való osztási maradéka 2010? (6 pont)

4. Az $ABCDEF$ hatszögre igaz, hogy minden szöge 120° -os, AB oldala 2 cm, BC oldala 7 cm, CD oldala 3 cm és DE oldala 4 cm hosszú. Milyen hosszúak az EF , illetve FA oldalak? (6 pont)