

Arany Dániel Matematikai Tanulóverseny

2023/2024-es tanév

Haladók I. kategória 2. forduló

Feladatok

- Milyen pozitív egész a , b , c értékekre teljesülnek a $\frac{2a}{2+a} = \frac{3b}{3+b} = \frac{4c}{4+c}$ egyenlőségek? **7 pont**
- Négy jóbarát észrevette, hogy ha elosztják a könyveik számát a könyvek számában a számjegyek összegével, akkor eredményül mind a négyen ugyanazt az egész számot, 13-at kapják. Bizonyítsuk be, hogy legalább kettejüknek ugyanannyi könyve van.
(Ha valamelyik barátnak például 63 könyve lenne, akkor ő eredményül $63 : (6 + 3) = 7$ -et kapna.) **7 pont**
- Egy trapéz átlói 5 és 12, két alapjának összege pedig 13 egység hosszú.
 - Mekkora a trapéz területe?
 - Lehet-e a trapéz minden oldalának hossza egész szám?**7 pont**
- Letesszünk az asztalra egymás mellé egy sorba 20 pénzérmét úgy, hogy 10-nél a Fej, 10-nél az Írás legyen felül. Igazoljuk, hogy biztosan lesz egymás mellett 10 olyan érme, amelyből 5-nél Fej, 5-nél Írás van felül. **7 pont**