

Szőkefalvi-Nagy Gyula Matematika Emlékverseny LI. esztendő

2012-2013. tanév

9. évfolyam

I. forduló

1. A p paraméter mely valós értéke esetén nincs megoldása az

$$\frac{x-1}{x-2} = \frac{x-p}{x-6}$$

egyenletnek?

2. A pozitív körüljárási irányú $ABCDEFGH$ szabályos nyolcszög oldalának hossza 2. Mekkora az ADG háromszög területe?

3. Egy pozitív egész szám a tízes számrendszerben is, a nyolcas számrendszerben is olyan háromjegyű szám, amelyben a számjegyek összege 14. Melyik ez a szám?

4. Adott ABC háromszög síkjában határozzuk meg azon P pontok halmazát, amelyekre $PA + BC = PB + AC = PC + AB$.

5. Induljunk ki egy a_0 pozitív egész számból, és szorozzuk meg számjegyeinek összegével. Jelöljük az így kapott számot a_1 -gyel. a_1 és számjegyei összegének szorzata legyen a_2 , és így tovább. Keressük meg az összes olyan pozitív egész számot, amelyből kiindulva valamelyik a_k szám – és így az összes többi utána következő is – 10-nek pozitív egész kitevőjű hatványa lesz.

6. Hat külsőre egyforma pénzérménk van, amelyek közül azonban néhány hamis, könnyebb az igazinál. Hogyan lehet egy kétkarú mérleg segítségével, legfeljebb négy méréssel, segédsúlyok használata nélkül kiválasztani az összes hamis érmét?