

Arany Dániel Matematikai Tanulóverseny
1998/1999 10. évfolyam 2. kategória 2. forduló

A verseny szervezője: Országos Közoktatási Szolgálató Intézmény Pedagógiai Központ

1. feladat

Oldjuk meg az egész számok halmazán a

$$\sqrt{3x-y} = \sqrt{x+3} - \sqrt{y-x}$$

egyenletet!

2. feladat

Egy egyenlő szárú háromszög beírt körének sugara r , az alapjához hozzáírt (az alapot és a szárak egyenesét is érintő) kör sugara r_a , a háromszög köréírt körének sugara pedig R .

Mekkora $\frac{r}{R}$ értéke, ha $r+r_a=R$?

3. feladat

Egy szabályos háromszög oldalait n egyenlő részre osztottuk. Legyen $f(n)$ azoknak a háromszögeknek a száma, amelyeket az osztópontok és a háromszög csúcsai meghatároznak! Milyen n érték esetén lesz $f(n)$ prímszám?

4. feladat

Egy kocka alaplappja az $ABCD$ négyzet, fedőlapja az $A_1B_1C_1D_1$ négyzet (AA_1 , BB_1 , CC_1 , DD_1 merőleges a két négyzet síkjára.) Az A csúcsra, az A_1B_1 él felezőpontjára és a DD_1 él felezőpontjára illeszkedő sík a kockát két részre vágja. Mekkora a keletkezett két test térfogatának aránya?