

Hódmezővásárhelyi Városi Matematikaverseny

2000. április 13.

A 9 - 10. osztályosok feladatai

1. Sorolja föl az összes \overline{aabb} alakú négyzetszámot!

(10 pont)

2. Adott egy egységnégyzet alapú szabályos gúla. Jelölje A, B, C, D az alaplap csúcsait, E pedig a gúla ötödik csúcsát. Az azonos oldallapokon fekvő (E-ben összefutó) oldalélek egymással 30 fokos szöget zárnak be. Az A csúcsból elindul egy hangya, és a lehető legrövidebb úton körbejárja a gúlát. Mekkora utat tett meg a hangya? Milyen arányban metszette az útja az EC oldalélet?

(10 pont)

3. Oldja meg az alábbi egyenletet a valós számok halmazán:

$$|||x|-1|-1|-1| = \frac{1}{3}$$

(8 pont)

4. Alakítsa szorzattá az alábbi kifejezést:

$$x^4 + 7x^3 - 3x^2 - 23x - 14$$

(10 pont)

5. Az $ABCDEF$ konvex hatszög minden szöge egyenlő. Bizonyítsa be, hogy

$$\overline{AB} - \overline{DE} = \overline{EF} - \overline{BC} = \overline{CD} - \overline{FA}$$

(12 pont)

6. Egy folyón hajó halad a parttal párhuzamosan. Ha a hajóval azonos irányban haladunk, hosszát 200 lépésnek találjuk, vele szemben haladva viszont csak 40 lépésnek. Hány lépés a hajó hossza?

(8 pont)