

Ebben a tanévben 2000. november 16-án került megrendezésre a Hajdú-Bihar Megyei Középiskolai Matematikai Tanulmányi Verseny a Debreceni Egyetem Matematikai és Informatikai Intézete és a Bolyai János Matematikai Társulat Hajdú-Bihar Megyei tagozata szervezésében. A versenyen a város és a megye középiskolái (gimnázium, szakközépiskola) tanulói indultak, több, mint 1000 tanuló írt versenydolgozatot.

A versenyt a Versenybizottság igen eredményesnek ítélte. 35 tanár 61 diákja ért el helyezést vagy kapott dicséretet. Maximális pontszámot 6 tanuló ért el: *Egri Attila, Tóth Ágnes, Erdei Zsuzsa, Siroki László, Nagy Dávid, Deli Lajos*.

Ízelítőül néhány a verseny feladatai közül:

9. osztály

3. Bizonyítsuk be, hogy ha egy 10-es számrendszerbeli szám 7-tel osztható, akkor az utolsó számjegyének elhagyásával keletkezett számot e jegy kétszeresével kisebbítve szintén 7-tel osztható számot kapunk. Igaz-e ennek az állításnak a megfordítása is?

5. Melyek a sík azon pontjai, amelyek a sík e és f , egymással nem párhuzamos egyeneseitől mért távolságainak összege egy adott d távolsággal egyenlő?

10. osztály

2. Egy kocka középpontjának távolsága az egyik csúcsától a , az egyik élének felezőpontjától b , az egyik lapjának középpontjától c . Van-e olyan háromszög, amelyik oldalainak hossza a , b , c ?

3. Az ABC háromszög BC oldalának A_1 belső pontján áthaladó, AC -vel párhuzamos egyenes AB -t C_1 -ben metszi. Az A_1 ponton áthaladó, AB -vel párhuzamos egyenes AC -t B_1 -ben metszi. Legyen az ABC , CB_1A_1 , BA_1C_1 háromszögek köré írt kör sugara rendre r , r_c , r_b . Igazolja, hogy $r = r_c + r_b$!

11. osztály

2. Oldjuk meg a

$$\sin x - \sqrt{y} + z^2 = 3 \quad 2 \sin x + \sqrt{y} - z^2 = 0 \quad 3 \sin x + 2\sqrt{y} + 3z^2 = 19$$

egyenletrendszert.

5. Az x_n sorozat tagjai teljesítik az $x_{n+1} - 2x_n + x_{n-1} = 1$ rekurziót. Határozzuk meg x_{2000} értékét, ha $x_0 = 1$ és $x_1 = 2$.

12. osztály

4. Legyen az ABC háromszög belső szögfelezőinek a metszéspontja O , az α szög belső szögfelezőjének a BC oldallal való metszéspontja M , a β szög belső szögfelezőjének az AC oldallal való metszéspontja N ,

$$d_{AO} = \sqrt{3}d_{MO}, \quad d_{NO} = (\sqrt{3} - 1)d_{BO}.$$

Mekkora az ABC háromszög szögei?

5. Oldja meg a valós számok halmazán a következő egyenletet:

$$\sin 2x - 2 \left(2\sqrt{\sin x + \cos x} - 3 \right) (\sin x + \cos x) = 4\sqrt{\sin x + \cos x} - 2.$$

Dr. Kántor Sándorné