

Lapunk szerkesztősége a Bolyai János Matematikai Társulat megbízásából idén is megrendezte országos középiskolai matematikai tanulmányversenyét. Elhatározta a választmány, hogy a versenyt a lapok megalapítójáról, Arany Dánielről nevezi el, aki a lap megindításával felbecsülhetetlen szolgálatot tett a természettudományos gondolkodásra nevelés érdekében.¹

Elhatározta a választmány a múltbeli tapasztalatokon okulva, hogy a verseny komolyságának megóvására a Szovjetunió gyakorlatát fogja követni és a versenyt két fordulóban rendezi meg. A lebonyolításra bizottságot küldött ki. Tagjai Hajós György és Kárteszi Ferenc egyetemi tanárok, Lőrincz Pál és Neukomm Gyula tanulmányi felügyelők, Varga Tamás középiskolai tanár és Surányi János felelős szerkesztő mint előadó.

A versenyt, a Közoktatásügyi Minisztérium komoly erkölcsi és anyagi támogatásban részesítette. Ennek és a Társulat jó előkészítő munkájának köszönhető, hogy a verseny soha nem remélt sikert hozott.

Az első forduló április 21-én folyt le több mint 70 helyen az országban. Egyedül a budapesti központi helyen közel 900 versenyző jelent meg. Országsszerte közel 1500 versenyző adott be dolgozatot.² Az indulók száma ezt a számot még messze felülmúlta. A második forduló május 20-án zajlott 7 központi helyen.

A verseny feladatai a következők voltak:

I. forduló. Kezdők feladatai

1. Hozzuk a lehető legegyszerűbb alakra a következő kifejezést:

$$(A) \quad \frac{(x+y)^5}{xy(x^2+xy+y^2)} - \frac{x^4}{y(x^2+xy+y^2)} - \frac{y^4}{x(x^2+xy+y^2)}$$

2. Bizonyítsuk be, hogy bármely háromszög magasságpontjának az oldalak felezőpontjára vonatkozó tükörképei a háromszög köré írt körön vannak.

3. Az a, b, c, d számok milyen értékei mellett van megoldása, és hányféle megoldása van az

$$(B) \quad \begin{aligned} x + y &= a, & z + u &= c \\ y + z &= b, & u + x &= d \end{aligned}$$

egyenletrendszernek?

Haladók feladatai

1. Oldjuk meg a

$$(C) \quad \frac{2^{(x+1)^2}}{2^{(x-1)^2}} = 4^{x^2}$$

egyenletet.

2. Egy egyenlőszárú trapéz párhuzamos oldalainak a hossza 15,3 és 25,2 cm. A hosszabbik párhuzamos oldal végpontjaiból a rövidebbik, olyan szög alatt látszik, amelynek tangense 0,75. Számítsuk ki a trapéz területét.

3. Egy számtani sorozat elemei egész számok és egyik eleme négyzetszám. Bizonyítsuk be, hogy akkor bármeddig folytatva a sorozatot, elemei közt újra és újra fordulnak elő négyzetszámok.

II. forduló. Kezdők feladatai

1. Hozzuk a lehető legegyszerűbb alakra az

$$(D) \quad \frac{1}{(x-1)(x-y)(x-z)} + \frac{1}{(y-x)(y-1)(y-z)} + \frac{1}{(z-x)(z-y)(z-1)}$$

kifejezést.

2. Az n szám mely pozitív egész értékeire osztható és melyekre nem osztható $2^7 - 2$ -vel az

$$n^7 - n$$

kifejezés?

3. Rajzoljunk egy kört, húzzunk egy egyenest és tűzzünk ki az egyenesen két pontot. Szerkesszük meg az egyenesen azt a pontot, amely körül elforgatható az egyenes úgy, hogy mindkét kitűzött pont egyidejűleg a körre kerüljön.

Haladók feladatai

¹További részletre nézve lásd Obláth Richárd: A középiskolai matematikai lapokról és matematikai versenyekről II. évf. 1. sz. 3-7. old.

²Összehasonlításképpen: A tavaly beérkezett 656 dolgozat is már ugrásszerű emelkedés volt az előző évekhez képest.

1. Legyenek m és n adott, nullától különböző pozitív számok. Oldjuk meg az

$$x^y = y^x$$

(E)

$$x^m = y^n$$

egyenletrendszer.

2. Szorozzuk meg egy téglatest egyes oldallapjainak területét a kerületükkel. Bizonyítsuk be, hogy az így keletkező hat mennyiség összege legalább akkora, mint a test térfogatának 24-szerese.

3. Melyek azok az n egész számok, amelyekhez található olyan konvex síklapokkal határolt test, melynek n éle van?

A második fordulóban az első fordulón elért eredmények alapján a kezdők versenyében 71 tanuló, a haladókén pedig 88 tanuló vehetett részt.

Az első fordulóval kapcsolatban két szempontra hívjuk fel olvasóink figyelmét. Bár a beérkezett jelentések majdnem kivétel nélkül a verseny mintaszerű lefolyását jelentették, a dolgozatok néhány iskolában még mindig feltűnő egyezést mutattak. Több durva hibát ismételték meg egész egyformán a versenyzők. Már a múltévi díjak odaítélése is mutatja, hogy az ilyen közös munka nem erősíti, hanem csak rontja a versenyzők esélyeit. Viszont az is előfordult, hogy beszélgető versenyzőket kizártak a versenyből. Az ilyen eljárás helyett lehetőleg elégedjünk meg a szétültetéssel.

Felhívjuk olvasóink figyelmét arra, hogy a bizottság elhatározta, hogy a jövőben az előző versenyek helyezettei, továbbá a lapok pontversenyében az első helyekre kerülő tanulók jogot fognak szerezni arra, hogy a második fordulóba kerüljenek. Nekik tehát nem kell részt venniük a jövőben az első fordulóban.

A második forduló eredményéről és a verseny lefolyásáról következő számunkban közlünk részletes beszámolót.