

A *Bolyai János Matematikai Társulat* az évről évre szokásos *Arany Dániel* tanulóversenyeket a *Művelődésügyi Minisztérium* támogatásával kezdők és haladók részére két-két fordulóban ez évben április 11-én és május 19-én rendezte, mindkétyszer 4 órai munkaidővel.

Az I. fordulón 213 iskola 1772 kezdő és 225 iskola 2011 haladó versenyzője adott be dolgozatot. A feladatokat és megoldásait októberi számunkban külön cikkben ismertetjük. A verseny *Központi Bizottsága* – részben a lapunk pontversenyén elért eredményt is figyelembe véve – a II. fordulóra 69 iskola 136 kezdő és 80 iskola 158 haladó versenyzőjét hívta be, közülük 12-t, ill. 8-at a pontverseny eredménye alapján. Ennek feladatai a következők voltak:

Kezdők részére:

1. 41-nek a négyzete felírható úgy, hogy két ugyanannyi jegyből álló négyzetszámot (16 és 81) egymás után írunk. Írjunk a 41 jegyei közé valahány 9-est és a 9-esek után ugyanennyi 0-t. Bizonyítsuk be, hogy a keletkező számok négyzetének is mindig megvan a fenti tulajdonsága.

2. Bizonyítsuk be, hogy egy szabályos ötszög két szomszédos csúcán és az ötszög körülírt körének középpontján átmenő kör átmege két átló metszéspontján is.

3. Bizonyítsuk be, hogy bárhogy választunk ki a 24-en aluli páratlan természetes számok közül 7 különbözőt, és képezzük belőlük az összes lehetséges különbségeket, van olyan szám, amely a különbségek között legalább háromszor fordul elő.

Haladók részére:

1. Egy derékszögű háromszög oldalainak mértékszámai egész számok. A háromszög területe mértékszámának kétszerese egyenlő a kerület mértékszámának háromszorosával. Mekkora a háromszög oldalai?

2. Az $ABCD$ rombusz középpontjából az AB oldalra bocsátott merőleges talppontja T , a D csúsból az ugyancsak AB oldalra bocsátott merőleges talppontja U , és a DU szakasz felezőpontja F . Bizonyítsuk be, hogy BF merőleges TC -re!

3. Oldjuk meg az

$$x(x+2)(x+3)(x+5)+8=0$$

egyenletet!

Ezen feladatok megoldását egy további számunkban ismertetjük.

A *kezdők* (I. osztályosok) *versenyének* döntőjéről a *Központi Bizottság* jelentése megállapítja, hogy a verseny eredményes volt. Mindegyik kitűzött feladatra érkezett helyes megoldás, de egyetlen versenyző sem oldotta meg mind a három feladatot. A Bizottság ezért úgy dönt, hogy az első díjat ebben az évben nem adja ki.

Négy olyan versenydolgozat érkezett be, amely lényegében két feladat megoldását tartalmazza. Ezek szerzői:

ABOS IMRE (Budapest, II. Rákóczi Ferenc gimnázium),

GÖRBE TAMÁS (Budapest, Bem József gimnázium),

KÁSZONYI LÁSZLÓ (Szombathely, Nagy Lajos gimnázium) és

KISS GÁBOR (Debrecen, Kossuth Lajos gimnázium).

A Bizottság ezeket a tanulókat egyaránt *második díjjal*, 150 Ft-tal jutalmazza.

Ezenkívül *dicséretben és könyvjutalomban* részesíti a Bizottság a következő 7 versenyzőt:

T. Csomor András (Nyíregyháza, Kossuth Lajos gimnázium),

Fazekas Patrik (Mosonmagyaróvár, Kossuth Lajos gimnázium),

Kovács Kálmán (Budapest, I. István gimnázium),

Papp Miklós (Esztergom, Ferences gimnázium),

Pintér Károly (Budapest, Épületgépészeti technikum),

Porpáczy Erzsébet (Jászberény, Leánygimnázium) és

Sólyom Ilona (Budapest, Veres Pálné leánygimnázium).

A *haladók* (II. osztályosok) *versenyének* döntőjére kitűzött három feladat a bizottsági jelentés szerint – körülbelül egyforma nehézséget okozott a versenyzőknek. Az első feladatra adott megoldásokból kiderült, hogy számos versenyző csak a $3k$, $4k$, $5k$ alakú püthagoraszi számhármassokat ismeri.¹ A 2. feladat megoldásában néhány versenyző feltette a bizonyítandó állítás helyességét és azt a bizonyítás során kihasználta. Egyébként az e feladatra adott helyes megoldások közül a *Bizottság* előnyben részesítette a hasonlóságon alapuló, egyszerű elemi geometriai megoldásokat a nehézkes, számításos, szükségtelenül szögfüggvényeket is felhasználó megoldásokkal szemben. A 3. feladattal kapcsolatban a versenyzők többsége indokolatlanul feltette, hogy a gyökök egész számok és még a két egész gyök megtalálása után sem számították ki a két irracionális gyököt.

A verseny a felsorolt hiányosságok ellenére is eredményesnek mondható, mert számos versenyző értékes dolgozatot készített. Mind a három feladatot hét versenyző oldotta meg. Közülük *Kóta József* az 1. és 3. feladatra a legszebb megoldást adta, és az említett két feladathoz értékes általánosítást is fűzött.

A Bizottság *KÓTA JÓZSEF*, a tatai Árpád gimnázium tanulója dolgozatát *I. díjjal*, 300 Ft-tal jutalmazta.

¹ Egyébként e számhármassok ismeretére nem volt szükség. – *Szerk.*

II. díjat, 200 Ft-ot nyert GÓTH LÁSZLÓ, a budapesti Könyves Kálmán gimnázium és SIMONOVITS MIKLÓS, a budapesti Radnóti Miklós gimnázium tanulója. Közülük *Góth László* a 3. feladatra adott szebb megoldást, *Simonovits Miklós* a 2.-ra.

A Bizottság a következő versenyzőket, akiknek dolgozata nem sokkal maradt el a díjat nyert dolgozatok mögött, *elsőfokú dicséretben* részesítette:

Gálfi László (Budapest, Fazekas Mihály gimnázium),
Kéry Gerzson (Sopron, Széchenyi István gimnázium),
Máté Eörs (Szeged, Radnóti Miklós gimnázium) és
Vesztergombi György (Budapest, Piarista gimnázium).

Két feladat teljes megoldásáért és a további feladatban elért részeredményéért *második dicséretben* részesült a következő két versenyző: *Farkas András* (Szentés, Horváth Mihály gimnázium) és *Opálény Mihály* (Budapest, Piarista gimnázium).

Két feladat lényegében helyes megoldásáért *harmadfokú dicséretben* részesült a következő 11 versenyző: *Bodó Zoltán* (Eger, Dobó István gimnázium), *Endreffy Zoltán* (Budapest, I. István gimnázium), *Fajszai Csaba* (Budapest, Rákóczi Ferenc gimnázium), *Fischer Ádám* (Pécs, Zipernovszky Károly Gépipari technikum), *Krauss Ottó* (Budapest, Puskás Tivadar Távközlési technikum), *Máté Attila* (Szeged, Dózsa György általános iskola VII. o. t.), *Pósa Lajos* (Budapest, Apáczai Csere János gyakorló ált. isk. VI. o. t.), *Sebestyén Zoltán* (Celldömölk, Berzsényi Dániel gimnázium), *Szauter Ferenc* (Budapest, Rákóczi Ferenc gimnázium), *Zalán Péter* (Aszód, Petőfi Sándor gimnázium) és *Zombory Erzsébet* (Budapest, Ságvári Endre gyakorló gimnázium).

A dicséretben részesült tanulók mindkét korcsoportban könyvutalványt kaptak.

*

A múlt évi Arany Dániel kezdők versenyének döntőjében helyezést elért 19 tanuló közül 17 ezidén is bejutott a döntőbe és közülük 8 helyezést ért el. – A két döntő fordulóba jutottak közül 42 kezdő (30,9 %) és 94 (59,5 %) haladó volt lapunknak pontversenyzője; a helyezést elért 11 kezdő közül pedig 6 (54,5 %), a 20 haladó helyezett közül 16 (80 %).

Kimutatás az 1960. évi Arany Dániel versenyek résztvevőiről és eredményéről megyék és iskolafajok szerint
(Első sor: kezdők versenye, második sor: haladók versenye)

| Megye, város | I. fordulón részt vett | | | | Döntőbe jutott | | | | Eredmény | | | | | | | |
|------------------|------------------------|------|------------|------|----------------|------|------------|------|----------|----|----------|-----|------|----------|-------|-----------|
| | gimn. | | ip. techn. | | gimn. | | ip. techn. | | díj | | dicséret | | | pontszám | | |
| | isk. | tan. | isk. | tan. | isk. | tan. | isk. | tan. | 1. | 2. | I. | II. | III. | g. | i. t. | ált. isk. |
| Bács-Kiskun..... | 12 | 103 | 1 | 2 | 2 | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | 13 | 113 | 1 | 5 | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Baranya, Pécs... | 6 | 85 | 3 | 28 | - | - | 1 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | 6 | 67 | 3 | 32 | 1 | 2 | 1 | 4 | - | - | - | - | 1 | - | 1 | - |
| Békés..... | 6 | 54 | 1 | 9 | 2 | 8 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | 9 | 61 | 1 | 6 | 3 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Borsod, Miskolc. | 10 | 85 | 4 | 38 | 4 | 6 | 1 | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | 10 | 91 | 4 | 33 | 2 | 5 | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Csongrád, Szeged | 9 | 99 | 1 | 8 | 2 | 5 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | 10 | 106 | 1 | 13 | 5 | 9 | - | - | - | - | 1 | 1 | 1 | 5 | - | 1 |
| Fejér..... | 6 | 16 | 1 | 2 | 2 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | 6 | 27 | 1 | 2 | 1 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Győr-Sopron.... | 12 | 75 | 3 | 18 | 4 | 6 | - | - | - | - | - | 1 | - | 2 | - | - |
| | 12 | 108 | 3 | 18 | 4 | 11 | - | - | - | - | 1 | - | - | 3 | - | - |
| Hajdú, Debrecen | 10 | 57 | - | - | 5 | 6 | - | - | - | 1 | - | - | - | 4 | - | - |
| | 10 | 74 | - | - | 5 | 9 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Heves..... | 5 | 56 | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | 5 | 60 | - | - | 2 | 5 | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - |
| Komárom..... | 6 | 25 | 2 | 13 | 1 | 1 | 1 | 1 | - | - | - | 1 | - | 2 | - | - |
| | 6 | 35 | 2 | 3 | 4 | 6 | - | - | 1 | - | - | - | - | 5 | - | - |
| Nógrád..... | 3 | 33 | - | - | 1 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | 3 | 34 | - | - | 3 | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Pest..... | 9 | 45 | - | - | 2 | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | 9 | 54 | - | - | 3 | 7 | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - |
| Somogy..... | 6 | 49 | - | - | 1 | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | 7 | 49 | - | - | 2 | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Szabolcs..... | 7 | 49 | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | 1 | - | 2 | - | - |
| | 9 | 66 | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Szolnok..... | 14 | 81 | - | - | 6 | 7 | - | - | - | - | - | 1 | - | 2 | - | - |
| | 14 | 106 | - | - | 3 | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Tolna..... | 3 | 15 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | 3 | 26 | - | - | 3 | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Vas..... | 6 | 74 | - | - | 2 | 3 | - | - | - | 1 | - | - | - | 4 | - | - |
| | 6 | 41 | - | - | 3 | 4 | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - |
| Veszprém..... | 6 | 77 | 1 | 24 | 2 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | 7 | 109 | 1 | 9 | 2 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Zala..... | 2 | 10 | 1 | 19 | - | - | 1 | 9 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | 2 | 14 | 1 | 12 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Budapest..... | 41 | 405 | 16 | 118 | 22 | 54 | 5 | 6 | - | 2 | - | 3 | - | 12 | 2 | - |
| | 43 | 489 | 17 | 148 | 22 | 62 | 5 | 8 | - | 2 | 2 | 1 | 6 | 20 | 1 | 1 |
| Összesen.... | 179 | 1493 | 34 | 279 | 60 | 115 | 9 | 21 | - | 4 | - | 7 | - | 28 | 2 | - |
| | 190 | 1730 | 35 | 281 | 73 | 145 | 7 | 13 | 1 | 2 | 4 | 2 | 11 | 36 | 2 | 2 |

A díjakat, dicséreteket rendre 5, 4, 3, 2, 1 ponttal számítva – és a kezdő csoportban adott dicséreteket II. fokozatúnak véve – 6 helyezett kezdő pontversenyzőnk 18 pontot szerzett, az összpontszám 60 %-át; 16 helyezett haladó pontversenyzőnk pedig 35 pontot, az összpontszám 87,5 %-át. A pontversenyünk alapján a döntőbe jutott 12 kezdő

közül senki sem szerzett pontot, a 8 haladó közül 2 szerzett 3 pontot. (A pontozás nem hivatalos).