

A *Bolyai János Matematikai Társulat* a szokásos *Arany Dániel* tanulóversenyeket a *Művelődésügyi Minisztérium* támogatásával kezdők (legfeljebb I. osztályosok) és haladók (legfeljebb II. osztályosok) részére két-két fordulóban március 24-én és április 29-én rendezte, mindkét alkalommal 4 órás munkaidővel. A speciális matematikai osztályok tanulói részére – ez évben először – a döntő forduló külön, ill. részben külön feladatokkal folyt le. Az I. fordulón 258 iskola 2417 kezdő és 227 iskola 1852 haladó tanulója vett részt. A feladatokat az országos nyilvánosságra tekintettel csupán a megoldásaikat ismertető cikkben ismételjük meg.

A versenyek *Központi Bizottsága* – kis részben a lapunk pontversenyén elért eredményt is figyelembe véve – a II. fordulóra 59 iskola 118 kezdő és 44 iskola 88 haladó versenyzőjét hívta be, közülük 8-at, ill. 11-et a pontverseny eredménye alapján. A II. forduló feladatai a következők voltak.

Kezdők részére. A) Az általános versenyen: 1. Bizonyítsuk be, hogy ha a, b, c pozitív számok, akkor $a^3 + b^3 + c^3 \geq a^2b + b^2c + c^2a$. – Mikor áll fenn egyenlőség?

2. Szerkesszünk háromszöget, ha adott egy oldala, a hozzátartozó magasság és a rajta levő két szög különbsége.

3. Határozzuk meg az $ABCD$ négyjegyű számot úgy, hogy a következő osztás helyes legyen: $ABCD : D = DBA$. (A különböző betűk különböző számjegyeket jelölnek.)

B) A speciális osztályok versenyén: 1. Mint az ált. versenyen.

2. Szerkesszünk háromszöget, ha adott valamelyik oldalához tartozó súlyvonala és magasságvonala, továbbá az ugyanezen az oldalon fekvő szögek különbsége.

3. Melyik az a legkisebb természetes szám, amelynek első jegyét elhagyva a kapott szám egy prímszám négyszerese, a kapott számra következő szám pedig egy prímszám ötszöröse?

Haladók részére. A) Az általános versenyen: 1. Egy hatjegyű négyzetszámot három kétjegyű számra vágunk szét. A két szélső kétjegyű szám egyenlő, a középső pedig a fele ezek egyikének. Melyik e hatjegyű négyzetszám?

2. Oldjuk meg a következő egyenletet:

$$\sqrt{x + \sqrt{x}} - \sqrt{x - \sqrt{x}} = \frac{3}{2} \sqrt{\frac{x}{x + \sqrt{x}}}$$

3. Az $ABCD$ paralelogramma A csúcsán átmenő kör az AB és az AD oldal egyenesét az F , illetve a H pontban, az AC átló egyenesét pedig a G pontban metszi. Bizonyítsuk be, hogy $AB \cdot AF + AD \cdot AH = AC \cdot AG$.

B) A speciális osztály versenyén: 1. Egy hatjegyű négyzetszámot három kétjegyű számra vágunk szét. E három kétjegyű szám közül a középső egyenlő az előtte állóval, az utolsó és a középső kétjegyű szám különbsége négyzetszám. Melyik az eredeti hatjegyű szám?

2. Négy egymás utáni páratlan szám összegéhez hozzáadva a számok szorzatát, továbbá a számokból a tényezők ismétlése nélkül képezhető összes kéttényezős és háromtényezős szorzatokat, eredményül 26 879-et kapunk. Melyik ez a négy szám?

3. Az ABC hegyesszögű egyenlő szárú háromszög alapja BC . Határozzuk meg a háromszög köré írható A csúcsú téglalapok közül a legnagyobb és a legkisebb területűt!

A *kezdők versenyén* – a *Központi Bizottság* jelentése szerint – 7 behívott nem jelent meg. A II. forduló feladatai kissé nehezeknek bizonyultak.

Az *általános versenyen* a 2. és a 3. feladat megoldásáért I. díjban (150 Ft) részesült

Laborezi Zoltán, a győri Révai M. Gimnázium tanulója.

Az 1. feladat lényegében teljes és a 3. feladat részbeni megoldásáért II. díjban (100 Ft) részesült

Virág Tibor, a budapesti Puskás T. Távközlési Technikum tanulója.

A 3. feladat megoldásáért dicséretben és 30 Ft-os könyvtulványban részesültek: *Antos Péter* (Bpest, Apáczai Csere J. g.), *Erdődy Gabriella* (Bpest, Villányi úti ált. isk. VII. o.), *Gáspár András* (Bpest, Vasútgépészeti techn.), *Kloknicer Imre* (Bpest, Bláthy O. Erősár. ip. techn.), *Varsányi Anikó* (Bpest, Ságvári E. g.) és *Végyvári László* (Győr, Benedek-rendi Czuczor G. g.) tanulók.

A *speciális osztályok versenyén* a 2. és a 3. feladat teljes és az 1. feladat részbeni megoldásáért megosztott I.–II. díjban (150–150 Ft) részesültek

Elekes György és *Várhelyi András*, a budapesti Fazekas M. Gimnázium tanulói.

III. díjban (100–100 Ft) részesültek

Balogh Kálmán és *Surányi László*, a budapesti Fazekas M. Gimnázium tanulói, az előbbi az 1. feladat részbeni, a 2. feladat teljes és a 3. feladat elfogadható megoldásáért, az utóbbi a 2. és a 3. feladat megoldásáért, valamint az 1. feladathoz fűzött általánosítási kísérletéért.

A 2. és a 3. feladat megoldásáért dicséretben és 50 Ft-os könyvutalványban részesültek: *Dékány István*, *Hoffmann György*, *Juhász Csongor* és *Schneller István* (Bpest, Fazekas M. g.), valamint *Fái György* és *Márton József* (Bpest, I. István g.) tanulók.

A *haladók versenyén* 7 behívott nem vett részt. Az *általános versenyen* mind a három feladatot lényegében helyesen oldotta meg két versenyző:

Arányi Péter, a budapesti Apáczai Csere J. Gimnázium és

Bárány Imre, a budapesti (mátyásföldi) Corvin Mátyás Gimnázium tanulója. A bizottság őket megosztott I.–II. díjban (200–200 Ft) részesítette.

Az 1. és a 2. feladat helyes megoldásáért, köztük az 7. feladatnak próbálgatás nélküli megoldásáért első dicséretben és 50 Ft-os könyvutalványban részesültek: *Baranyai Zsolt* (Bpest, Rákóczi F. g.), *Csizmazia Albert* (Szombathely, Nagy Lajos g.), *Herényi István* (Bpest, I. István g.) és *Szabó Zoltán* (Győr, Benedek-rendi Czuczor G. g.) tanulók.

Két feladat lényegében helyes megoldásáért második dicséretben és 30 Ft-os könyvutalványban részesültek: *Béres István* (Debrecen, Mechwart A. Gépip. techn.), *Csikós Miklós* (Bpest, Vasútgépészeti techn.), *Domokos László* (Tatabánya, Árpád g.), *Koren Csaba* (Bpest, Rákóczi F. g.), *Major Sándor* (Bpest, Kossuth L. Gépip. techn.), *Merényi Csaba* (Bpest, I. István g.), *Pénzes Béla* (Esztergom, Ferences Temesvári Pelbárt g.), *Pláveczky György* (Bpest, I. István g.) és *Sarkadi Nagy István* (Debrecen, Ref. Koll. g.) tanulók.

A *speciális osztály* (ez évben még csak a budapesti Fazekas M. Gimnáziumban) versenyén mindhárom feladat, köztük az 1. és a 3. feladat szép elemi megoldásáért I. díjban (250 Ft) részesült

Lovász László.

Ugyancsak mindhárom feladatot helyesen oldotta meg, és ezért II. díjban (150 Ft) részesült

Pelikán József.

A 2. feladat teljes megoldásáért első dicséretben és 50 Ft-os könyvutalványban részesültek *Berkes István* és *Laczkovich Miklós*. A 2. feladat lényegében helyes megoldásáért második dicséretben és 30 Ft-os könyvutalványban részesültek *Bóta Károly*, *Lipnner György* és *Vesztergombi Katalin*.

Kimutatás a versenyek résztvevőiről és az eredményről megyék és városok, ill. iskolafajok szerint. Közölt adatok: az I. fordulón hány gimn. hány tanulója, hány ipari techn. hány tanulója vett részt; ugyanezek a II. fordulóra behívott tanulókra; dicséretetek száma.

Kezdők versenye. **Bács-Kiskun m.** 13 g. 150 t.; 3 g. 3 t. – **Baranya m.** és **Pécs m.** 8 g. 76 t., 2 ip. 12 t.; 2 g. 2 t. – **Békés m.** 13 g. 100 t., 1 ip. 4 t. **Borsod m.** és **Miskolc m.** 15 g. 157 t., 3 ip. 31 t.; 1 g. 1 t., 2 ip. 2 t. – **Csongrád m.** és **Szeged m.** 11 g. 111 t., 3 ip. 26 t.; 2 g. 3 t., 2 ip. 4 t. – **Fejér m.** 6 g. 85 t., 2 ip. 10 t.; 1 g. 1 t., 1 ip. 3 t. – **Győr-Sopron m.** 12 g. 94 t., 2 ip. 9 t.; 3 g. 6 t. Egy I. díj, egy dicséret. – **Hajdú m.** és **Debrecen m.** 10 g. 86 t., 2 ip. 11 t.; 1 g. 2 t., 1 ip. 2 t. – **Heves m.** (6 g. 92 t.; 1 g. 1 t. – **Komárom m.** 7 g. 56 t., 2 ip. 11 t.; 2 g. 3 t., 1 ip. 4 t. – **Nógrád m.** 5 g. 38 t., 1 ip. 7 t.; 1 ip. 1 t. – **Pest m.** 8 g. 69 t., 1 ip. 5 t. – **Somogy m.** 6 g. 95 t.; 1 g. 5 t. – **Szabolcs m.** 14 g. 127 t.; 1 g. 1 t. – **Szolnok m.** 15 g. 120 t., 1 ip. 17 t.; 2 g. 2 t., 1 ip. 3 t. – **Tolna m.** 8 g. 64 t.; 1 g. 1 t. – **Vas m.** 9 g. 74 t., 1 ip. 4 t.; 1 g. 1 t. – **Veszprém m.** 9 g. 124 t., 1 ip. 12 t.; 1 g. 1 t., 1 ip. 2 t. – **Zala m.** 3 g. 17 t. – **Budapest** 49 g. 467 t., 9 ip. 56 t.; 21 g. 51 t., 5 ip. 13 t. – **Összesen** 227 g. 2202 t., 31 ip. 215 t.; 44 g. 84 t., 15 ip. 34 t.

Haladók versenye. **Bács:** 11 g. 104 t.; 1 g. 3 t. – **Baranya, Pécs:** 8 g. 64 t., 3 ip. 13 t.; 2 ip. 3 t. – **Békés:** 9 g. 96 t., 1 ip. 4 t.; 1 g. 1 t. – **Borsod, Miskolc:** 13 g. 100 t., 3 ip. 18 t.; 1 g. 1 t., 1 ip. 1 t. – **Csongrád, Szeged:** 9 g. 96 t. 1 ip. 9 t.; 3 g. 5 t. – **Fejér:** 5 g. 33 t., 2 ip. 10 t.; 2 g. 2 t., 1 ip. 1 t. – **Győr:** 11 g. 72 t., 2 ip. 9 t.; 4 g. 4 t. Egy I. dicséret. – **Hajdú, Debrecen:** 8 g. 63 t., 2 ip. 19 t.; 2 g. 2 t., 1 ip. 4 t. Két 2. dicséret. – **Heves:** 4 g. 51 t.; 1 g. 1 t. – **Komárom:** 5 g. 34 t., 2 ip. 7 t.; 2 g. 3 t., 1 ip. 1 t. Két 2. dicséret. – **Nógrád:** 3 g. 21 t., 1 ip. 15 t. – **Pest:** 8 g. 57 t.; 2 g. 3 t. – **Somogy:** 5 g. 64 t.; 1 g. 1 t. – **Szabolcs:** 11 g. 59 t. – **Szolnok:** 13 g. 116 t., 1 ip. 8 t. – **Tolna:** 6 g. 36 t.; 1 g. 1 t. – **Vas:** 9 g. 90 t., 1 ip. 7 t.; 1 g. 1 t. Egy 1. dicséret. – **Veszprém:** 9 g. 101 t., 1 ip. 8 t. – **Zala:** 3 g. 12 t. – **Budapest:** 48 g. 432 t., 9 ip. 61 t.; 11 g. 41 t., 5 ip. 9 t. **Összesen:** 198 g. 1664 t., 29 ip. 188 t.; 33 g. 69 t., 11 ip. 19 t.