

A Középiskolai Matematikai Lapok Arany Dániel versenye az Oktatásügyi Minisztérium és a Bolyai János Matematikai Társulat támogatásával március 26-án (selejtező) és május 15-én (döntő) került lebonyolításra ugyanolyan módon és ugyanazokkal a feltételekkel, mint tavaly.

Az I. fordulóban 241 iskolában összesen 5031 (Budapesten 1487, vidéken 3544) dolgozatot adtak be.

A kezdők (I. osztályosok) versenyén – amelyen a beadott dolgozatok száma 2644 (Budapesten 795, vidéken 1849) – a kitűzött feladatok a következők voltak:

1. Egy motorcsónak sebessége a km/óra, egy gőzhajóé b km/óra. Mindkét jármű az AB utat teszi meg, de a motorcsónak csak akkor indul, mikor a hajó már d km-t megtett. Az utóbbi mégis n órával később érkezik B -be, mint az előbbi. Mekkora az AB távolság?

2. Az $ABC\Delta$ A csúcsából kiinduló belső szögfelező messe a $BC = a$ oldalt egy D pontban, a külső szögfelező pedig ugyanennek az oldalnak a meghosszabbítását egy E pontban. Milyen összefüggés van az ABC háromszög szögei között, ha $AD = AE$?

3. Két szám negyedik hatványának különbsége mikor osztható 5-tel?

A haladók (II. osztályosok) versenyén – amelyen 2387 (Budapesten 692, vidéken 1695) dolgozatot adtak be – a kitűzött három feladat a következő volt:

1. Igazoljuk, hogy

$$\sqrt{7 + \sqrt{24}} - \sqrt{7 - \sqrt{24}}$$

egész szám.

2. Adva van egy kör és a körön kívül fekvő P pont. Szerkesszünk P -ből a körhöz érintőket, és jelöljük az érintési pontokat A -val és B -vel. A körnek B -vel átellenes pontja legyen D . Bocsássunk az A pontból merőleges egyenest a BD átmérőre, ennek talppontja legyen C . Bizonyítsuk be, hogy a PD egyenes felezi az AC szakaszt.

3. Az ABC egyenlőoldalú háromszög oldala 52 m. A háromszög A és B csúcspontjából egyszerre indul egy-egy pont, az AC oldalon 3 m/sec, ill. a BC oldalon 4 m/sec egyenletes sebességgel és halad C -ig. Mikor lesz a két mozgó pont egymástól mért távolsága egyenlő a háromszög magasságával?

A munkaidő mindkét versenyen 4 óra volt. Hat kezdő és 41 haladó versenyző mind a három kitűzött feladatot megoldotta.

A beadott dolgozatok (és részint a Középiskolai Matematikai Lapok pontversenyén felmutatott eredmény) alapján a kezdők versenyén 69 iskola 142 tanulója, a haladók versenyén 86 iskola 179 tanulója került a döntőbe.

A II. (döntő) forduló feladatai a következők voltak (munkaidő ugyancsak 4 óra):

Kezdők részére:

1. Egy háromszög α és β szögének szögfelezője messe a háromszög köré írható kört a D és E pontban. Mekkora szögeket zár be a DE szakasz a háromszög γ szögének szögfelezőjével?

2. Egy műút két pontjából, A és B -ből egyszerre indul egy-egy gépkocsi egymással szembe. Sebességük állandó, aránya 5 : 4 (az A -ból induló a gyorsabbik). A két gépkocsi A és B között ide-oda cirkál. Másodszor a 145-ös km-kőnél, harmadszor a 201-es km-kőnél találkoznak. Hányas km-kőnél fekszik A és B ?

3. Igazoljuk, hogy ha n természetes szám, akkor $2^n - 1$, $2^n + 1$, 2^{2n} -számok egyike osztható 5-tel.

Haladók részére:

1. Melyik az az időpont 2 és 3 óra között, amelyhez található 6 és 7 óra közötti időpont úgy, hogy a két időpontban az óramutatók állása – felcserélt mutatókkal – megegyezik.

2. Szerkesszünk háromszöget, ha adva van az egyik oldala, a és a másik két oldalhoz írt (kívülről érintő) körök ϱ_b és ϱ_c sugara.

3. A sík 20 egyenese, melyek között párhuzamosak nincsenek, legfeljebb hány részre osztja fel a síkot? Ezek között hány síkrész véges területű?

A döntőben a 68 iskola 134 kezdő versenyzője és 82 iskola 168 haladó versenyzője adott be dolgozatot.

A kezdők versenyének döntőjéről a Központi Bizottság május 27-én a következő jelentést fogadta el:

»A bizottság megállapítja, hogy a verseny minden szempontból igen eredményes volt. A feladatok kiválasztása nagyon jól sikerült; mindegyik feladatot megoldották, sőt 25 versenyző mindhárom feladattal megbirkózott. A bizottságnak azonban meg volt a lehetősége, hogy értékkülönbségeket állapítson meg a három megoldásos dolgozatok között is, tekintettel a megoldások nagy változatosságára. Csak az első feladatot több mint tízféle módon oldották meg a versenyzők, és a másik két feladatra is számos, változatos és szép megoldás érkezett. Öröndetes tény a leánytanulóknak az eddigieknél eredményesebb szereplése: a három első helyezett közül kettő leány és a dicséretben részesültek között is jó arányban szerepelnek a lányok. A budapesti és vidéki iskolák közötti aránytalanság is öröndetes kezdetű kiegyenlítődni: az első és harmadik helyezett vidéki, ugyancsak a dicséretben részesültek erős többsége is.

A legjobb dolgozatot KATONA MÁRIA, a Nyíregyházi Zrínyi Ilona leánygimnázium tanulója adta be. Katona Mária az első feladatot igen szép és eredeti módon, tisztán geometriai megfontolás alapján oldja meg. A második feladat megoldása is nagyon egyszerű, egyenlet felhasználása nélkül hozza ki az eredményt; erre a feladatra azonkívül egy második ügyes megoldást is ad. A harmadik feladatot is igen értelmesen oldja meg, szintén kétféleképpen.

A második helyezett SZEBENI ANDRÁS, a budapesti Petőfi Sándor gimnázium tanulója. Az első feladatot négyféle-képpen is megoldja, szögekkel való számolás alapján, azonban első megoldásán túl a többi lényeges újat nem jelent. A második feladatra is két megoldást ad, mindkettőben egyenlettel dolgozik; a legegyszerűbb, egyenlet nélküli megoldást nem találja meg. Igen ügyes viszont a harmadik feladatra adott megoldása: ő az egyetlen, aki a legszebb megoldást megtalálja és kifogástalanul el is mondja.

A harmadik helyezett SZIGETI VALÉRIA, debreceni Vegyipari Technikumi tanuló. Az első feladatra szép, tisztán geometriai megoldást ad. A második feladatot egyenlet felhasználása nélkül, rövid okoskodással oldja meg. A harmadik feladatra adott megoldása is kifogástalan.

A díjazottakon kívül a bizottság I. fokozatú dicséretben és könyvjutalomban részesíti azt a 11 tanulót, aki mind-három feladatot megoldotta és ezenkívül valamelyik megoldásának külön értéke is van. II. fokozatú dicséretben és könyvjutalomban részesít a bizottság 11 olyan tanulót, aki vagy erősen megközelítette a három feladat megoldását, vagy csak két feladatot oldott ugyan meg, de megoldásai kiemelkedően szépek. Két feladat megoldásáért III. fokozatú dicséretben 10 tanuló részesül.

Az eredmény név szerint:

1. *díj* (oklevél + 250 Ft)

KATONA MÁRIA (Nyíregyháza, Zrínyi Ilona lg. – Tanára: Reményi Gusztávné)

2. *díj* (oklevél + 150 Ft)

SZEBENI ANDRÁS (Budapest, I., Petőfi g. – Tanára: Szücs Pál)

3. *díj* (oklevél + 100 Ft)

SZIGETI VALÉRIA (Debrecen, Vegyipari Technikum – Tanára: Ördögh László)

I. dicséretben részesült (oklevél + könyvjutalom):

Fias István (Győr, Révai Miklós g.)

Galambos János (Veszprém, Lovasi László g.)

Halmágyi Ákos (Mosonmagyaróvár, Kossuth g.)

Heizer Ágnes (Balassagyarmat, ált. g.)

Kalmár Ágota (Szeged, Tömörkény lg.)

Kiss Éva (Nyíregyháza, Zrínyi Ilona lg.)

Kovács Béla (Sárospatak, Rákóczi g.)

Németh József (Esztergom, Ferences g.)

Pulay Péter (Bp., Petőfi Sándor g.)

Schőmer András (Bp., Piarista g.)

Szalay Zsolt (Bp., Széchenyi g.)

II. dicséretet nyert (oklevél + könyvjutalom)

Buttkai Ildikó (Bp., Hámán Kató lg.), *Detrekői Ákos* (Szolnok, Verseggy g.) *Fodor Lajos* (Bp. XIX., Landler Jenő g.), *Hank Zsombor* (Szolnok, Verseggy g.) *Kismarthy Lóránd* (Pannonhalma, Bencés g.), *Máté Levente* (Szeged, Radnóti g.), *Montvay István* (Bp. XIX., Landler Jenő g.), *Rompos Mária* (Tapolca, Batsányi g.), *Sárközy András* (Gyöngyös, Vak Bottyán g.), *Simon László* (Bp. XI., József Attila g.), *Veres Péter* (Pannonhalma, Bencés g.).

III. dicséret (oklevél):

Demiány Pál (Bp. IX., Puskás Tivadar távközlési techn.), *Gregus Ferenc* (Bp. VIII., Piarista g.), *Hevesi Katalin* (Bp. II., Hámán Kató g.), *Klopper Sándor* (Bp. II., Rákóczi g.), *Kornya Levente* (Sopron, Berzsényi g.), *Kristóf László* (Mosonmagyaróvár, Kossuth g.), *Pálos László* (Tolna, ált. g.), *Pokorny Ida* (Monor, ált. g.), *Selmeczi János* (Bp. VIII., Apáczai Csere g.), *Urbán János* (Székesfehérvár, József Attila g.).

*

A haladók versenyének döntőjéről a Központi Bizottság (ugyancsak május 27-én kelt) jelentése így számolt be:

»A bizottság megállapítja, hogy a verseny jól sikerült. A példák kiválasztása szerencsés volt, még a legnehezebbnek bizonyult geometriai szerkesztést is számosan oldották meg. A példák különböző ötletes megoldásokra és általánosítá-sokra adtak alkalmat, és ezzel a lehetőséggel a résztvevők éltek is.

Mindhárom feladatra teljes megoldást adott 7 tanuló.

Első díjjal jutalmazza a bizottság PAPP KÁLMÁN, a budapesti IX. kerület, Fáy gimnázium tanulójának dolgozatát a 2. feladatra adott szép megoldása és a 3. feladat teljes indukcióval bizonyított általánosítása miatt.

Második díjjal jutalmazza a bizottság JÓKUTI FERENC, a budapesti VI. kerület Kölcsey gimnázium tanulójának dolgozatát a 2. feladatra adott szép megoldása és a 3. feladat részben bizonyított általánosításáért.

Harmadik–negyedik díjat nyert FRIVALDSZKY SÁNDOR, a budapesti II. kerület Rákóczi gimnázium, és KÁROLYI GYULA, a zalaegerszegi Zrínyi gimnázium tanulója a 3. feladat bizonyítás nélküli általánosításáért. Közülük Frivaldszky az első feladatra adott szebb megoldást, Károlynak a második feladatra adott megoldása értékeesebb.

I. fokozatú dicséretben részesítette a bizottság mindhárom feladat (teljesen vagy lényegében jó) megoldásáért 7 tanulót, míg 21 tanuló, akik két feladatot lényegében megoldottak, II. dicséretben részesült.

A névszerinti eredmény:

1. *díj* (oklevél + 300 Ft)

PAPP KÁLMÁN (Bp. IX., Fáy g. – Tanára: Domokos Mihály)

2. *díj* (oklevél + 200 Ft)

JÓKUTI FERENC (Bp. VI., Kölcsey g. – Tanára: Lovas Antal)

3. *díj* (oklevél + 100 Ft)

FRIVALDSZKY SÁNDOR (Bp. II., Rákóczi g. – Tanára: Lantos Károly)

KÁROLYI GYULA (Zalaegerszeg, Zrínyi Miklós g. – Tanára: Mesterházi Szabolcs)

I. dicséret (oklevél + könyvjutalom):

Behringer Tibor (Bp. III., Árpád g.)

Böröczky Károly (Bp. XVIII., Steinmetz Miklós g.)

Cserteg István (Bp. VIII., Széchenyi g.)

Makkai Mihály (Bp. V., Eötvös g.)

Solt György (Bp. VIII., Fazekas g.)

Soós Tibor (Bp. I. Petőfi g.)

Stáhl János (Bp. VI., Kölcsey g.)

II. dicséret (oklevél + könyvjutalom):

Ádám Antal (Bp. VIII., Széchenyi g.), *Bácsi Ernő* (Bp. VIII., Fazekas g.), *Beregi Péter* (Bp. VI., Kölcsey g.), *Borsi László* (Bp. II., Rákóczi F. g.), *Dormány Mihály* (Kecskemét, Katona József g.), *Erdős János* (Bp. VI., Kölcsey g.), *Gelencsér László* (Pannonhalma g.), *Guba István* (Mezőkövesd, g.) *Illés Csaba* (Bp. VIII., Vörösmarty g.), *Kim Hen Cse* (Miskolc, Gábor Áron kohóip. techn.), *Literáthy Péter* (Szeged, Vegyipari techn.), *Marczin György* (Orosháza, Tánacsics g.), *Parlagh Gyula* (Kecskemét, Katona József g.), *Rockenbauer Antal* (Bp. X., I. László g.), *Siklói Károly* (Sopron, Széchenyi g.), *Schipp Ferenc* (Mohács, Kiszfaludy g.), *Szabó Róza* (Hajdúböszörmény, Bocskai g.), *Szatmáry Zoltán* (Bp. VIII., Piarista g.), *Szilárd András* (Bp. II., Rákóczi g.), *Vámos Attila* (Bp. II., Rákóczi g.), *Zaránd Pál* (Bp. VIII., Piarista g.).

Kimutatás az 1955. évi Arany Dániel verseny II. fordulójáról megyék és iskolafajok szerint
(Első sor: *Kezdők versenye*, második sor: *Haladók versenye*).

Megyék és Budapest	Beadott dolgozatok száma								Eredmény													
	gimn.		ip. t.		egyéb		összesen		díj			dicséret			pontszám							
	isk.	tan.	isk.	tan.	isk.	tan.	isk.	tan.	1.	2.	3.	I.	II.	III.	g.		ip. t.		összesen			
															i.	p.	i.	p.	i.	p.		
1. Baranya	3	7	1	1	—	—	4	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1	1	1	1	—	—	2	2	—	—	—	—	—	—	1	—	1	1	—	—	1	1
2. Bács-Kiskun *	—	—	1	1	2	4	3	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	4	6	—	—	—	—	4	6	—	—	—	—	—	—	2	—	1	2	—	—	1	2
3. Békés **	2	2	1	2	—	—	3	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3	3	—	—	1	1	4	4	—	—	—	—	—	—	1	—	1	1	—	—	1	1
4. Borsod	3	4	—	—	—	—	3	4	—	—	—	1	—	—	1	3	—	—	1	3	—	—
	3	5	1	2	—	—	4	7	—	—	—	—	—	—	2	—	1	1	1	1	2	2
5. Csongrád	3	3	—	—	—	—	3	3	—	—	—	1	1	—	2	5	—	—	2	5	—	—
	1	2	1	2	—	—	2	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1
6. Fejér	1	1	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	1	1	—
	1	2	1	1	—	—	2	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7. Győr-Sopron **	4	13	—	—	1	3	5	16	—	—	—	2	2	2	3	12	—	—	3	12	—	—
	4	9	—	—	—	—	4	9	—	—	—	—	—	—	2	—	2	2	—	—	2	2
8. Hajdú-Bihar	—	—	1	1	—	—	1	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	4	1	4	—
	5	13	2	2	—	—	7	15	—	—	—	—	—	—	1	—	1	1	—	—	1	1
9. Heves **	2	2	—	—	—	—	2	2	—	—	—	—	—	—	1	—	1	2	—	—	1	2
	1	2	—	—	1	1	2	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10. Komárom	3	5	—	—	—	—	3	5	—	—	—	1	—	—	1	3	—	—	1	3	—	—
	4	5	1	1	—	—	5	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11. Nógrád	1	1	—	—	—	—	1	1	—	—	—	1	—	—	1	3	—	—	1	3	—	—
	1	3	—	—	—	—	1	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12. Pest	3	4	—	—	—	—	3	4	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	1	1	—
	4	7	—	—	—	—	4	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13. Somogy	2	4	—	—	—	—	2	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2	3	—	—	—	—	2	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14. Szabolcs-Szatmár	2	3	—	—	—	—	2	3	1	—	—	1	—	—	1	9	—	—	1	9	—	—
	1	1	1	1	—	—	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15. Szolnok	1	3	—	—	—	—	1	3	—	—	—	—	—	—	2	—	1	4	—	—	1	4
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16. Tolna	1	2	—	—	—	—	1	2	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	1	1	—
	2	5	—	—	—	—	2	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17. Vas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3	3	—	—	—	—	3	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18. Veszprém	3	5	—	—	—	—	3	5	—	—	—	1	1	—	2	5	—	—	2	5	—	—
	2	7	—	—	—	—	2	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19. Zala	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1	1	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	1	3	—	—	1	3	—	—
Vidék	34	59	4	5	3	7	41	71	1	—	1	8	7	5	16	49	1	4	17	53	—	—
	43	78	8	10	2	2	53	90	—	—	—	1	—	10	—	8	11	2	2	10	13	—
Budapest	21	55	6	8	—	—	27	63	—	—	—	3	4	5	8	26	1	1	9	27	—	—
	24	73	5	5	—	—	29	78	1	1	1	7	11	—	13	37	—	—	13	37	—	—
Összesen	55	114	10	13	3	7	68	134	1	1	1	1	1	1	10	24	75	2	5	26	80	—
	67	151	13	15	2	2	82	168	1	1	2	7	21	—	21	48	2	2	23	50	—	—

* Egyéb=1 tan.-képző, 1 mezőgazd. techn.

** Egyéb=1 tan.-képző.

Az összehasonlítás lehetővé tételére célszerű a helyezéseket pontozni. Ilyen módon a kezdők versenyén: $6 + 5 + 4 + 11 \cdot 3 + 11 \cdot 2 + 10 \cdot 1 = 80$ pont, a haladók versenyén: $5 + 4 + 2 \cdot 3 + 7 \cdot 2 + 21 \cdot 1 = 50$ pont került szóosztásra.

Az eredmény megyék és iskolafajok szerint részletezve a 17. oldalon közölt táblázatban található.

A kezdők versenyének döntőjében beadott 134 dolgozat szerzője közül csak 40 (29,8%) volt lapunk feladatmegoldója; a kitüntetett 35 tanuló közül azonban már 16 (48,7%) lapunk munkatársa, akik összesen 40 pontot, az összes pontok 50%-át szereztek meg. Itt említjük meg, hogy a döntő 134 résztvevője közül 16 lapunk pontversenyén felmutatott teljesítménye alapján került a döntőbe, ahol közülük 3 versenyző 5 pontot ért el.

A haladók döntőjének 168 résztvevője közül 82 (48,8%) dolgozott lapunkban, de már a helyezést elért 32 tanuló közül lapunk feladatmegoldói közé 26 (81,3%) tartozott, akik összesen 41 pontot, az összes pontok 82%-át érték el. 15 versenyző, mint lapunk eredményes feladatmegoldója került a döntőbe, ahol közülük 4 tanuló 5 pontot szerzett. (Részletes beszámoló – sokféle szempontból – a »Köznevelés« szeptember 1-i számában jelent meg.)

Igen kívánatos volna, hogy a helyezést elért tanulók – *főleg azok, akik eddig nem voltak lapunk feladatmegoldói* – a jelen számban kiírt 6. pontversenyen részt vegyenek. Saját érdekükben cselekszenek, ha nevezésüket beküldik és a kitűzött példák rendszeres megoldásával fejlesztik képességüket és így készülnek a jövő évi versenyekre.

A feladatok megoldását az októberi és novemberi számunkban közöljük. Ezeknek alapos áttanulmányozását nagyon ajánljuk, elsősorban a versenyben részt vett tanulóknak.