A *Művelődésügyi Minisztérium* által a III. és IV. osztályos tanulók részére az összes tárgyak keretében tartott matematikai verseny I. fordulója február 12-én iskolánként, II. fordulója április 17-én megyénként, városonként folyt le, mindkétszer 5 órai munkaidővel. A II. fordulóra 273 tanuló kapott behívót, közülük 48 volt matematika–fizika szakosított osztály tanulója és 49 valamelyik matematika-szakosított osztály tanulója. A szakosított tantervű matematikai osztályok részére ez évben is külön versenyt írt ki a minisztérium; a szakosított tantervű matematika–fizika osztályok tanulói viszont az általános tantervű osztályok versenyén vettek részt, de egy kijelölt feladat helyett egy külön feladatot kellett kidolgozniuk. A versenyek tételei a következők voltak.

I. forduló, az általános tantervű osztályok részére

1. *Bizonyítsuk be, hogy ha α és β az $x^2+px+1=0$ egyenlet gyökei, továbbá γ és δ az $x^2+qx+1=0$ egyenlet gyökei, akkor*

$$(\alpha-\gamma)(\beta-\gamma)(\alpha+\delta)(\beta+\delta)=q^2-p^2.$$

2. *Oldjuk meg a következő egyenletrendszert:*

$$\begin{aligned}2\operatorname{tg}x-\operatorname{tg}2y&=0,\\2\operatorname{tg}y+\operatorname{tg}2x&=0.\end{aligned}$$

3. *Bizonyítsuk be, hogy ha egy paralelogramma benne van egy egységnyi területű háromszögben, akkor területe legfeljebb $1/2$ területegység.*

A szakosított tantervű matematika–fizika osztályok versenyzőinek a 2. feladat helyett a következőt kellett kidolgozniuk:

2. mf. *Oldjuk meg a következő egyenletrendszert:*

$$\begin{aligned}\operatorname{tg}x&=a\operatorname{tg}2y,\\\operatorname{tg}y&=b\operatorname{tg}2x,\end{aligned}$$

ahol a, b valós paraméterek. – Van-e bármely a, b értékpár esetén a triviális $x=y=0$-tól különböző megoldás?

I. forduló, a szakosított tantervű matematikai osztályok részére

1. *Bizonyítsuk be, hogy ha a és b 0-tól különböző valós számok, akkor*

$$\frac{a^2}{b^2}+\frac{b^2}{a^2}-3\left(\frac{a}{b}+\frac{b}{a}\right)+4\geq 0.$$

2. *Két szabályos háromoldalú gúla alaplapja közös. Két oldalél közti szög az egyik gúlán 2α, a másikon 2β, és*

$$\sin^2\alpha+\sin^2\beta=\frac{3}{4}.$$

Bizonyítandó, hogy a közös alapháromszög köré írt kör sugara a két gúla magasságának mértani közepe.

3. *Bizonyítsuk be, hogy*

$$\sum_{k=0}^{n}\binom{n+k}{k}\cdot\frac{1}{2^{n+k}}=1.$$

II. forduló, az általános tantervű osztályok részére

1. *Ugyanabba az egységsugarú körbe tetszőlegesen beírtunk egy n-oldalú és egy $n+1$ oldalú szabályos sokszöget. Bizonyítandó, hogy a kör így keletkezett ívei között van olyan, amelynek a mérőszáma nem nagyobb, mint $\pi/n(n+1)$.*

2. *Két számtani sorozat első tagja megegyezik. Az első sorozat egyik tagjának a négyzete a másik ugyanannyiadik tagjának a négyzeténél 7-tel nagyobb, a megelőző tagok négyzeteinek a különbsége $343/64$, a következő tagok négyzeteinek a különbsége pedig $567/64$. Megállapítható-e ezekből az adatokból, hogy a sorozatok hányadik tagjairól van szó? Megállapítható-e sorozatok valamilyen további adata?*

3. *Az ABC egyenlő oldalú háromszög A csúcsának a BC oldalra vonatkozó tükörképe körül a B csúcson átmenő kört rajzolunk. Igazoljuk, hogy a kör tetszés szerinti P pontját A-val, B-vel és C-vel összekötve e három szakaszból derékszögű háromszög szerkeszthető.*

A szakosított tantervű matematika-fizika osztályok versenyzőinek a 3. feladat helyett az alábbi felsorolás 2. feladatát kellett kidolgozniuk.

II. forduló, a szakosított tantervű matematikai osztályok részére

1. *Határozzuk meg a b együtthatót a*

$$4x^4 - 11x^2 + 9x + b = 0$$

egyenletben úgy, hogy legyen az egyenletnek két különböző gyöke, amelyek összege -1.

2. *Az $ABCD$ négyzet alakú papírlapon három hajtásvonalat hozunk létre. Az elsőt az AC, a másodikat a BD átló mentén, ekkor hátoldalára fordítjuk a lapot és harmadszor az AB-vel párhuzamos és egyirányú EF középvonal mentén hajtjuk be. A hajtásvonalak mentén természetesen behajló térbeli alakzatot – amelyen új csúcsként jelentkezik az eredeti négyzet O középpontja – úgy tartjuk, hogy az AB és CD élek téglalapot határozzanak meg. Ennek AB-vel párhuzamos és egyirányú középvonala E_1F_1. A téglalap síkja az EO, OF hajtásvonalat rendre az E_2, F_2 pontban metszi. Bizonyítandó, hogy*

$$E_1E_2 = E_2O = OF_2 = F_2F_1.$$

3. *Bizonyítsuk be, hogy bármely 7 egész szám közül kiválasztható 4, amelynek az összege osztható 4-gyel.*

A versenyek eredménye[1]

A Művelődésügyi Minisztérium a versenybizottság javaslatára a következő döntést hozta:

A) Az általános tantervű és a szakosított mat.–fiz. osztályok versenyében

I. díjat nyert (2000 Ft): *Fiala Tibor* (Budapest, II. Rákóczi Ferenc Gimnázium, III. o. t., T.: Vigassy György).
II. díjat nyert (1000 Ft): *Michaletzky György* (Budapest, Piarista Gimnázium, III. o. t., T.: Pogány János).
III. díjat nyert (500 Ft): *Takács László* (Sopron, Széchenyi I. Gimnázium, IV. o. t., T.: Autheried Éva) és *Rajczy Péter* (Budapest, Eötvös J. Gimnázium, IV. o. t., T.: Dr. Nagy Miklósné).

További helyezettek, helyezési számuk feltüntetésével (dicséretben és könyvjutalomban részesültek):
5. *Nagy András* (Budapest, Toldy F. Gimn., III., T.: nem közölték), 6. *Neugebauer János* (Budapest, Könyves Kálmán Gimn., IV., T.: Wesselényi Albert), 7. *Kele András* (Nagykanizsa, Landler J. Gimn., IV., T.: Gulyás Mihály), 8. *Kovalszky Róbert* (Budapest, Landler J. Gimn., III., T.: Győrffy Árpádné, Dr. Kerékgyártó Jenő), 9. *Csernai László* (Budapest, Könyves Kálmán Gimn.; IV., T.: Wesselényi Albert), 10. *Vargha András* (Budapest, Móricz Zs. Gimn., IV., T.: Némethy Katalin), 11. *Süttő Klára* (Budapest, Ságvári E. Gyak. Gimn., III., T.: Reményi Gusztávné), 12: *Német Csaba* (Pécs, Zipernovszky K. Gépip. Techn., III., T.: Kamarás Lajos), 13. *Tóth Tibor* (Szolnok, Verseghy F. Gimn., IV., T.: nem közölték), 14. *Molnár Péter* (Székesfehérvár, Ságvári E. Gépip. Techn., IV., T.: Cseh István), 15. *Katona Viktor* (Heves, Gimnázium, IV., T.: Kós István).

Dicséretben részesült a következő 44 versenyző (betűrendben felsorolva): *Agárdy Gyula* (Bp., Piarista Gimn., IV., T.: Terényi Lajos), *Andor László* (Bp., II. Rákóczi F. Gimn., III., T.: nem közölték), *Bérczi Alajos* (Szeged, Radnóti M. Gimn., IV., T.: Szendrényi Vilmos), *Béres János* (Szekszárd, Garay J. Gimn., IV., T.: Kőnig István, Létay Menyhért), *Blaskó Gábor* (Kazincbarcika, Irinyi J. Vegyip.Techn., IV., T.: Hajagos Béla), *Bodor István* (Veszprém, Lovassy L. ,Gimn. IV. T.: Knoll János), *Csomor Rita* (Székesfehérvár, Ybl M. Gimn., III.,T.: Wolkenadorfer Jánosné), *Dancs Edit* (Debrecen, Ref. Kollégium Gimn., IV., T.: Dr. Kiss László); *Détári László* (Bp., Piarista Gimn., T.: Pogány János), *Dobos Kálmán* (Kiskunhalas, Szilády Á. Gimn., IV.,T.: Magyar Lajosné), *Domány György* (Komló, Kun B. Gimn., IV., T.: Marosi Gézáné), *Endrődi Tibor* (Székesfehérvár, Ságvári E. Gépip. Techn., IV., T.: Cseh István), *Endrődy Gábor* (Bp., Petőfi S. Gimn., IV., T.: Dr. Koháry Béla), *Erdődi György* (Szeged, Rózsa F. Gimn., IV:, T.: Dr. Pintér Lajosné, Nyerges Antal), *Fialovszky Alice* (Bp., Patron Hungariae Gimn.; III., T.: Dr. Kiss László), *Geier János* (Székesfehérvár, Ságvári E. Gépip. Techn., T.: Cseh István), *Gyarmati Erzsébet* (Bp., Radnóti M. Gyak. Gimn., IV., T.: Dékány Józsefné), *Ház László* (Kaposvár, Munkácsy M. Gimn., IV., T.: Macskássy Attila), *Hornung Judit* (Győr, Révai M. Gimn., IV., T.: nem közölték), *Kálmán Péter* (Bp., Apáczai Csere J. Gyak. Gimn., III., T.: Nagy Jánosné), *Krasznai András* (Gyöngyös, Vak Bottyán Gimn., III., T.: Rónai Kálmán), *Kuluncsich Tibor* (Baja, Tóth K. Gimn., IV., T.: Krix Márton, Biczók Piroska), *Lőrincz András* (Bp., Kölcsey F. Gimn., III., T.: Hidvégi Imre), *Lukács Pál* (Bp.; Móricz Zs. Gimn., IV., T.: Némethy Katalin), *Meskó András* (Baja, Tóth K. Gimn., IV., T.: Krix Márton, Biczók Piroska), *Mészáros Sándor* (Miskolc, Berzeviczky G. Keresk. Szakközépisk., IV., T.: Gonda Gáspár), *Mihálffy Pál* (Bp., Könyves Kálmán Gimn., III., T.: Licskó László), *Munk Sándor* (Bp., II. Rákóczi F. Gimn., IV., T.: nem közölték), *Nagy Zsigmond* (Bp., Kaffka M. Gimn., IV., T.: Zsigmond Györgyné), *Papp Géza* (Pápa, Türr T. Gimn., IV., T.: Varga József, Beretvás Zsuzsanna), *Péceli Gábor* (Bp , Szilágyi E. Gimn., IV., T.: Pálfalvy Józsefné), *Perémy Gábor* (Bp., Szilágyi E. Gimn., Makra Zsigmondné), *Péter Ágnes* (Dobmbóvár, Gőgös I. Gimn., IV., T. Dr. Péter Gyula), *Radó Péter* (Bp., Berzsenyi D. Gimn., III., T.: Herczeg János, Ratkó István), *Rákóczi Lajos* (Sopron, Széchenyi I. Gimn., III., Autheried Éva), *Reinitz Julianna* (Miskolc, Kossuth Gimn., IV., T.: Jávorfi Attila), *Semsey András* (Bp., Radnóti M. Gyak. Gimn. IV., T.: Dékány Józsefné), *Szeberényi József* (Kaposvár, Munkácsy M. Gimn., IV., T.: Macskássy Attila), *Szemes István* (Bp., Ságvári E. Gyak:, Gimn., III., T.: Reményi Gusztávné), *Taracsák Gábor* (Cegléd, Kossuth L. G. III., T.: Ádám Mária), *Tegzes István* (Bp., Ságvári E. Gyak. Gimn., III., T.: Reményi

[1] A tanuló adatai után – „T." jellel elválasztva – szaktanára nevét is közöljük, amennyiben az iskola közölte velünk.

Gusztávné), *Tollas József* (Kaposvár, Munkácsy M. Gimn., IV., T.: Macskássy Attila), *Vass Nándor* (Cegléd, Kossuth L. Gimn., IV., T.: Tóth Mihály), *Zambó Péter* (Miskolc, Földes F. Gimn., III., T.: Pirkó Béla).

B) A szakosított tantervű matematikai osztályok versenyében

I. díjat nyert (2000 Ft): *Csirmaz László* (Budapest, I. István Gimnázium, III. o. t., T.: Rácz János, Jelitai Árpád).

II. díjat nyert (1000 Ft): *Babai László* (Budapest, Fazekas M. Gyakorló Gimnázium, IV. o. t., T.: Kardos Gyula, Hutai Ferenc.).

III. díjat nyertek egyenlő helyezéssel (500–500 Ft): *Vetier András* (Budapest, Fazekas M. Gyakorló Gimnázium IV.), és

Békéssy Péter (Budapest, Berzsenyi D. Gimnázium, III.).

További helyezettek (dicséretben és könyvjutalomban részesültek): 5. *Csörgei József* (Bp., Fazekas M. Gyak. Gimn., IV.), 6–8. *Andor Csaba* (Bp. Berzsenyi D. Gimn., IV.), *Egri Róbert* (Bp., Fazekas M. Gyak. Gimn., IV.) és *Mérő László* (Bp., Berzsenyi D. Gimn., IV.), 9. *Gergely István* (Bp., Fazekas M. Gyak. Gimn., IV.), 10. *Horváth, Sándor* (Bp., I. István Gimn., IV.), 11. *Bennó Pál* (Bp., Fazekas M. Gyak. Gimn., IV.), 12. *Hárs László* (Bp., Berzsenyi D. Gimn., III.), 13. *Somogyi Árpád* (Bp., Fazekas M. Gyak. Gimn., III.), 14. *Pintz János* (Bp., Fazekas M. Gyak. Gimn., III.), 15. *Tátray Péter* (Bp., Berzsenyi D. Gimn., IV.).

Dicséretben részesültek: *Soltész János* (Bp., Fazekas, III.), *Pataki István* (Bp., Fazekas, III.), *Barabás Béla* (Bp., István, IV.), *Faragó László* (Bp., Fazekas, III.), *Keszthelyi Tamás* (Bp., István, IV.), *Koren András* (Bp., István, IV.), *Kugler Sándor* (Bp., István, IV.), *Marossy Ferenc* (Bp., Fazekas, IV.), *Moson Péter* (Bp., Fazekas, IV.), *Siklósi István* (Bp., Berzsenyi, IV.), *Soós Miklós* (Bp., Fazekas, III.), *Szűcs András* (Bp., Fazekas, IV.).

A szakosított osztálybeli versenyzők tanárai:

a budapesti Berzsenyi D. Gimnáziumban: Pogáts Ferenc és Herczeg János ; a budapesti Fazekas M. Gyakorló Gimnázium IV. osztályában Kardos Gyula és Hutai Ferenc, III. osztályában Reményi Gusztáv;

a budapesti I. István Gimnázium IV. osztályában Cserép Lajos, III. osztályában Rácz János és Jelitai Árpád.

Kimutatás az Országos Középiskolai Tanulmányi Verseny II. fordulójába matematikából bejutott versenyzők számáról államigazgatási egységek szerint. Megyék: *Baranya* 4, *Bács-Kiskun* 6, *Békés* 3, *Borsod-Abaúj-Zemplén* 6, *Csongrád* 2, *Fejér* 15, *Győr-Sopron* 14, *Hajdú* 5, *Heves* 3, *Komárom* 11, *Nógrád* 0, *Pest* 7, *Somogy* 7, *Szabolcs-Szatmár* 4, *Szolnok* 9, *Tolna* 10, *Vas* 2, *Veszprém* 6, *Zala* 3. Városok: *Budapest* 125, *Debrecen* 13, *Miskolc* 10, *Pécs* 3, *Szeged* 5. Összesen 273.