I. forduló

Kezdők (legfeljebb I. osztályosok)

1. Bizonyítsa be, hogy az $A_1A_2\ldots A_{10}$ szabályos tízszög A_1A_4 átlója $R+b$ hosszúságú, ahol R a szabályos tízszög köréírt körének sugarát, b pedig az oldalainak hosszát jelenti!

2. Milyen k egész szám esetén lesz a $(k^3-63)(k^2-65)$ szorzat prímszám?

3. Az ABC háromszög AC oldalának felezőpontja legyen F, BC oldalának B-hez közelebbi harmadolópontja pedig D. Az AD és BF szakaszok metszéspontját jelölje P. Határozza meg a $DCFP$ négyszög és a BDP háromszög területének arányát!

4. Igazoljuk, hogy ha az x,y és z egymástól és nullától különböző valós számokra $x+y+z=0$ teljesül, akkor

$$\left(\frac{x-y}{z^2}+\frac{y-z}{x^2}+\frac{z-x}{y^2}\right)\left(\frac{z^2}{x-y}+\frac{x^2}{y-z}+\frac{y^2}{z-x}\right)=4xyz\left(\frac{1}{x}+\frac{1}{y}+\frac{1}{z}\right)^3.$$

5. Legyen $A=1\underbrace{77\ldots7}_{2k+1\text{ db}}6$ és $B=3\underbrace{55\ldots5}_{k\text{ db}}2$ $2k+3$, illetve $k+2$ jegyű természetes szám. Bizonyítsa be, hogy $\sqrt{A-B}$ is természetes szám, és határozza meg jegyeinek számát!

Haladók (II. osztályosok)

Szakközépiskolások

1. Egy téglatest térfogata 126 cm^3 és minden oldalélének mértékszáma egész. Az egy csúcsból induló élek hossza különböző és összegük 13-nek többszöröse. Mekkora lehet a téglatest felszíne?

2. Az 1993-nál kisebb pozitív egész számok mindegyikét megszorozzuk $+1$-gyel vagy -1-gyel, majd a szorzatokat összeadjuk. Melyik az a legkisebb pozitív szám, amelyiket megkaphatunk ilyen módon?

3. Egy bajnokságon összesen 312 pontot osztottak ki a csapatok között. A győzelem 2, a döntetlen 1, a vereség 0 pontot ért. Hány csapat vett részt, ha mindenki mindenkivel kétszer játszott?

4. Oldjuk meg a $\sqrt[3]{2x^2-9}+\sqrt[3]{100-2x^2}=7$ egyenletet.

5. Bizonyítsuk be, hogy minden derékszögű háromszög oldalhosszaira igaz az

$$ab+bc+ac<2c^2$$

egyenlőtlenség, ahol a és b a befogók, c pedig az átfogó hosszát jelöli.

6. Egy O középpontú körbe olyan húrnégyszöget írunk, amelynek átlói merőlegesek egymásra. Igazoljuk, hogy az O pont bármelyik oldaltól mért távolsága egyenlő a vele szemközti oldal hosszának felével.

Nem speciális matematika tantervű középiskolások

1. Mely pozitív n értékre teljesül

$$\frac{1}{1+\sqrt{2}}+\frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}}+\frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{4}}+\cdots+\frac{1}{\sqrt{n-1}+\sqrt{n}}=9?$$

2. Egy bajnokságon összesen 312 pontot osztottak ki a csapatok között. A győzelem 2, a döntetlen 1, a vereség 0 pontot ért. Hány csapat vett részt, ha mindenki mindenkivel két mérkőzést játszott?

3. Bizonyítsuk be, hogy bármely derékszögű háromszöre igaz:

$$R+r\geq\sqrt{2t},$$

ahol R a háromszög köré írt körének, r a beírt körének sugara, t pedig a háromszög területe.

4. Határozzuk meg azokat az x és y pozitív számokat, amelyekre:

$$20x+\frac{5}{x}+36y^2-12y-19=0.$$

5. Egy O középpontú körbe olyan húrnégyszöget írunk, amelynek átlói merőlegesek egymásra. Igazoljuk, hogy az O pont bármelyik oldaltól mért távolsága egyenlő a vele szemközti oldal hosszának felével.

6. Igazoljuk, hogy egy legalább kétjegyű négyzetszám számjegyei nem lehetnek azonosak.

Speciális matematika tantervű osztályok

1. Az $ABCD$ egység oldalú négyzet AB és AD oldalán E és F olyan pontok, amelyekre az AEF háromszög kerülete 1 egység. Mekkora az ECF háromszög területe?

2. Oldjuk meg a $\sqrt[3]{2x^2-9}+\sqrt[3]{100-2x^2}=7$ egyenletet.

3. Hat természetes szám összege egyenlő a szorzatukkal. Határozzuk meg ezeket a számokat.

4. Igazoljuk, hogy egy legalább kétjegyű négyzetszám számjegyei nem lehetnek azonosak.

5. Az $ABCD$ deltoidban $AB=BC$. A deltoidba írt kör az AB, BC, CD, DA oldalakat rendre E, F, G, H pontokban érinti. Az FG húr T-ben metszi az AC átlót. Igazoljuk, hogy $AETG$ húrnégyszög.

6. Bizonyítsuk be, hogy ha a, b, c és d valós számokra $ad-bc=1$, akkor

$$a^2+b^2+c^2+d^2+ab+cd\neq 1.$$

II. forduló

Haladók (II. osztályosok)

Szakközépiskolások

1. Határozzuk meg azokat a prímszámokból álló $(p;q)$ számpárokat, amelyekre igaz, hogy a $px^2-qx-7=0$ egyenletnek van egész gyöke.

2. Egy adott rombusz oldalait érintő kör sugara R. Az R sugarú kört és a rombusz két oldalát érintő kör sugara pedig r. Mekkora a rombusz átlói hosszának aránya, ha $r/R = 1/4$?

3. Egy egységnyi élű kocka egyik lapját alapnak választva olyan gúlát írunk a kockába, melynek ötödik csúcsa a kiválasztott lappal szemközti lap kerületén mozog. Az ötödik csúcs mely helyzetében lesz a gúla élhosszainak négyzetösszege:

a) minimális

b) maximális?

4. Egy szabályos hatszög egyik oldalának harmadolópontja az A pont. Határozzuk meg az ABC szabályos háromszög és a hatszög területének arányát, ha a B és C csúcs is a hatszög kerületén van.

5. 1994 törpe áll sorban. Minden második fiú, a többi lány. Minden törpe fején sapka van, amely kívül fekete, belül fehér. Időnként két szomszédos törpe szembe fordul egymással, kicserélik sapkáikat, majd ellentétes színre fordítva a fejükre teszik.

Amikor ezt a cserélgetést megunták, abbahagyják, majd minden lány átfordítja a sapkáját.

Hány törpén lesz ekkor fekete és hányon fehér sapka?

Nem speciális matematika tantervű osztályok

1. Határozzuk meg azokat a prímszámokból álló $(p;q)$ számpárokat, amelyekre igaz, hogy a $px^2 - qx - 7 = 0$ egyenletnek van egész gyöke.

2. Tekintsük azokat az n-jegyű tízes számrendszerben felírt pozitív egész számokat, amelyeknek minden számjegye páros. Bizonyítsuk be, hogy $n \geq 5$ esetén ezeknek az n-jegyű számoknak az összege osztható 10^4-nel, de nem osztható 10^5-nel.

3. Bizonyítsuk be, hogy ha egy háromszög a, b, c oldalára teljesül a $2(a+b) = 3c$ összefüggés, ahol $a < b < c$, továbbá a c oldallal szemközti szög kétszerese az a oldallal szemközti szögnek, akkor $\dfrac{a+c}{2} = b$.

4. Egy szabályos hatszög egyik oldalának harmadolópontja az A pont. Határozzuk meg az ABC szabályos háromszög és a hatszög területének arányát, ha a B és C csúcs is a hatszög kerületén van.

5. Egységnyi élű kockából négyzetes oszlop alakú, felül nyitott, 1 egység falvastagságú dobozt ragasztunk össze, amelynek alaplapja négyzet. A dobozba pontosan annyi egységkocka fér bele, mint ahány kockából készült a doboz. Hány kockából készítettük a dobozt?

Speciális matematika tantervű osztályok

1. Tekintsük azokat az n-jegyű tízes számrendszerben felírt pozitív egész számokat, amelyeknek minden számjegye páros. Bizonyítsuk be, hogy $n \geq 5$ esetén ezeknek az n-jegyű számoknak az összege osztható 10^4-nel, de nem osztható 10^5-nel.

2. A K_1 és K_2 körök az M és N pontokban metszik egymást. Legyen A a K_1 kör külső (K_2-n kívüli) ívének egy pontja. Az A pontot összekötjük M-mel és N-nel. Az AM egyenesnek és a K_2 körnek M-től különböző metszéspontja B, az AN egyenesnek és a K_2 körnek N-től különböző metszéspontja C.

Bizonyítsuk be, hogy a BO_2C szög független az A pont választásától. (O_2 a K_2 középpontja.)

3. Egy derékszögű háromszög befogói a és b, átfoja pedig c. Bizonyítsuk be, hogy ha $a \leq b$, akkor a háromszög lefedhető két darab $\frac{c^2}{4b}$ sugarú körrel, azonban két ennél kisebb körrel nem lehet megvalósítani a lefedést.

4. Egységnyi élű kockából négyzetes oszlop alakú, felül nyitott, 1 egység falvastagságú dobozt ragasztunk össze, amelynek alaplapja négyzet. A dobozba pontosan annyi egységkocka fér bele, mint ahány kockából készült a doboz. Hány kockából készítettük a dobozt?

5. Egy n elemű ($n \geq 3$) halmaznak kijelöltük $2n$ darab különböző, nem üres részhalmazát. Bizonyítsuk be, hogy a kijelölt részhalmazok között mindig lesz két „keresztező", azaz két olyan, melyeknek van közös elemük, de egyik sem tartalmazza a másikat.

Döntő

Kezdők

Szakközépiskolások

1. Oldja meg a valós számok halmazán a következő egyenlőtlenséget, ahol p valós paramétert jelent:

$$\frac{px-4}{x-p} \geq 2.$$

2. Bocsássunk egy körbe írható négyszög minden oldalfelező pontjából merőlegest a szemközti oldal egyenesére. Igazolja, hogy ez a négy merőleges egy ponton megy keresztül!

3. Határozza meg mindazokat a pozitív p prímszámokat, amelyekre

$$p^3 + p^2 + 11p + 2$$

is prímszám.

Nem speciális matematika tantervű osztályok

1. Bocsássunk egy körbe írható négyszög minden oldalfelező pontjából merőlegest a szemközti oldal egyenesére. Igazolja, hogy ez a négy merőleges egy ponton megy keresztül!

2. Négy különböző töménységű alkoholból (A_1, A_2, A_3, A_4) keveréket készítünk. Az A_1-ből 3, A_2-ből 2, A_3-ból 1 egységnyit összeöntve 15°-os keveréket kapunk. Ha az A_2, A_3 és A_4-ből 1–1 egységnyit összekeverünk, akkor a keverék 24°-os lesz. Végül, ha az A_1 és A_3-ból 1–1 egységnyit veszünk, akkor a keverék 10°-os lesz. Hány fokos keveréket kapunk, ha az A_2-ből 2, az A_4-ből 1 egységnyit keverünk össze?

3. Egy 4 egység oldalú négyzetet 16 db egységnégyzetre bontottunk fel. Minden egységnégyzetbe egy piros vagy egy kék korongot helyezünk. Hányféleképpen tehetjük meg ezt, ha az azonos színű korongok nem különböztethetők meg egymástól, és azok az elrendezések, amelyek a négyzet síkjában való elforgatással egymásba vihetők, azonosnak számítanak?

Speciális matematika tantervű osztályok

1. Az egységnyi átfogójú derékszögű háromszögek közül melyikben legkisebb a háromszög kerületének és a háromszögbe írt kör sugarának az aránya?

2. Egy 10 egység oldalú négyzetet 100 db egységnégyzetre bontottunk fel. Minden egységnégyzetbe egy piros vagy egy kék korongot helyezünk. Hányféleképpen tehetjük meg ezt, ha az azonos színű korongok nem különböztethetők meg egymástól, és azok az elrendezések, amelyek a négyzet síkjában való elforgatással egymásba vihetők, azonosnak számítanak?

3. A szabályos 17-szög mindegyik csúcsából indítunk egy-egy szakasztkifelé úgy, hogy ezek ne messék egymást. Az így kapott szakaszok külső végpontjaihoz tetszőleges számokat rendelünk. Bizonyítsuk be, hogy a 17-szög csúcsaihoz egyértelműen rendelhetők olyan valós számok, hogy mindegyik a három szomszédjának számtani közepe legyen! (Tehát külső pontokban az $x(K)$ számok adottak, és a sokszög minden p csúcsára $3x(P) = x(Q) + x(R) + x(K)$-nak kell teljesülnie.)

Haladók

Szakközépiskolások

1. Az ABC háromszög magasságpontját tükrözzük az AB oldal egyenesére, a tükörkép M_1; illetve az AB oldal felezőpontjára, a tükörkép M_2. Jelölje P az M_1M_2 szakasz felezőmerőlegesének a CM_2 egyenessel való metszéspontját. Igazoljuk, hogy az M_1PB háromszög egybevágó az M_2PA háromszöggel!

2. Egy tízes számrendszerben felírt pozitív egész szám „sikeres", ha számjegyeit két csoportra oszthatjuk úgy, hogy a csoportokban lévő számjegyek összege egyenlő (például 415 sikeres: {4;1} és {5}, 1991 sikeres: {1,9} és {9,1}).

a) Határozzuk meg azt a legkisebb N természetes számot, amelyre N és $N+1$ is sikeres!

b) Lehet-e három egymást követő szám egyszerre sikeres?

3. Egy 1994-szög alapú hasáb minden lapja pirosra, vagy kékre van festve. Bármely általunk kiszemelt lap színét pirosról kékre, vagy kékről pirosra festhetjük át, ha ezzel együtt a választott lappal élben szomszédos lapok színét is az „ellenkező" színre festjük át. Bizonyítsuk be, hogy az adott festési eljárás véges sokszori ismétlésével elérhető, hogy bármilyen kezdeti állapot esetén mindegyik lap színe piros legyen!

Nem speciális matematika tantervű osztályok

1. Egy tízes számrendszerben felírt pozitív egész szám „sikeres", ha számjegyeit két csoportra oszthatjuk úgy, hogy a csoportokban lévő számjegyek összege egyenlő (például 415 sikeres: {4;1} és {5}, 1991 sikeres: {1,9} és {9,1}).

a) Határozzuk meg azt a legkisebb N természetes számot, amelyre N és $N+1$ is sikeres!

b) Lehet-e három egymást követő szám egyszerre sikeres?

2. Az $ABCD$ szimmetrikus trapéz AB alapjának felezőpontja E, az AB-vel párhuzamos CD oldal felezőpontja F. Az AC átló merőleges a DE szakaszra, az APB szög pedig 135 fokos, ahol P az AC átló és az FB szakasz metszéspontja. Határozzuk meg az $AB : CD$ arány értékét!

3. Egy kisvárosnak ezer felnőtt lakosa van, mindegyikük tagja a kisvárosban működő öt klub legalább egyikének. Bármely két lakosnak van közös klubja. Bizonyítsuk be, hogy van két olyan klub, melyeknek összesen legalább kilencszáz tagja van.

Speciális matematika tantervű osztályok

1. Mely pozitív egész számokhoz található olyan

$$p(x) = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \cdots + a_kx^k$$

egész együtthatós polinom, amelyre: $p(0) = 19$, $p(1) = 94$ és $p(n) = 1994$?

2. Azonos a nem speciális matematika tantervű osztályok döntőjének 3. feladatával.

3. Az ABC derékszögű háromszög területe T, beírt körének középpontja K. Az AK, BK, CK szakaszok felezőmerőlegesei által határolt háromszög területe T'. Bizonyítsuk be, hogy $\dfrac{T'}{T} > \dfrac{6}{5}$.

Az 1993–94 tanévi Arany Dániel Matematikai Tanulóverseny eredménye

Kezdők

A döntőben a *nem speciális matematika tantervű osztályok* tanulói 136 dolgozatot adtak be.

Az első két feladat teljes, a harmadik feladat kissé hiányos megoldásáért

I. díjat és 1500 Ft jutalmat kapott

Szita István, Körmend, Kölcsey Ferenc Gimnázium, tanára: Soós Istvánné.

Az első és a harmadik feladat tejes megoldásáért

II. díjat és 1000 Ft jutalmat kapott

Kővágó Tamás, Kecskemét, Bolyai János Gimnázium, tanára: Varga József.

Az első két feladat teljes megoldásáért és a harmadikban elért részeredményekért

III. díjat és 500 Ft jutalmat kapott

Kiss Gergely, Budapest, Szent István Gimnázium, tanára: Lászlóné Sergyán Stefánia.

A második és a harmadik feladat tökéletes megoldásáért

I. dicséretben részesültek (4.–7. helyezettek)

Nyul Gábor, Debrecen, Fazekas Mihály Gimnázium, tanára: Nagy Erzsébet;

Lukács Péter, Budapest, ELTE Radnóti Miklós Gyak. Iskola, tanárai: Rácz János, Hegyi Györgyné;

Bartók Gábor, Budapest, ELTE Radnóti Miklós Gyak. Iskola, tanárai: Rácz János, Hegyi Györgyné;

Pólik Imre, Pannonhalma, Bencés Gimnázium, tanárai: Feith Péterné, Binzberger Ákos.

Az első és a második feladat hibátlan megoldásáért

II. dicséretben részesültek (8.–9. helyezettek)

Fazekas Dóra, Budapest, Karinthy Frigyes Gimnázium, tanára: Bella Zsolt;

Forrai Gábor, Hódmezővásárhely, Bethlen Gábor Gimnázium, tanára: Kérdő Mártonné.

⋆

A döntőben a *szakközépiskolai* tanulók 36 dolgozatot adtak be.

Két feladat hibátlan megoldásáért és egy feladat értékelhető részeredményeiért

I. díjat és 1500 Ft jutalmat kapott

Csonka Margit, Békéscsaba, Széchenyi István Közg. és Külker. Szki., tanára: Szurovecz Béla.

Két feladat hibátlan megoldásáért

II. díjat és 1000 Ft jutalmat kapott

Ács Gábor, Eger, Neumann János Közg. Szki. és Gimnázium, tanára: Szakaliné Haraszti Éva.

Két feladat jó megoldásáért

III. díjat és 500 Ft jutalmat kapott

Gaál Zoltán, Budapest, Trefort Ágoston Kéttannyelvű Műszaki Szki., tanára: Dunajszky Zsuzsanna.

Egy feladat jó megoldásáért és egy feladat részeredményéért

dicséretben részesültek (4.–8. helyezettek)

Varga Polyák Csilla, Kecskemét, ÁFEOSZ Keresk. és Közgazd. Szki., tanára: Gadányi Csabáné;

Richter János, Vác, Boronkay György Műszaki Középiskola, tanára: Benedek Ilona;

Benkő Tímea, Komárom, Széchenyi István Közgazd. Szki., tanára: Szirák György;

Kelemen Diána, Győr, Kereskedelmi Szakközépiskola, tanára: Laki Lászlóné;

Szűcs Attila, Paks, Energetikai Szakképzési Intézet, tanára: Zsók Csilla.

⋆

A döntőben a *speciális tantervű* osztályok tanulói 45 dolgozatot adtak be. Mindhárom feladat hibátlan megoldásáért

I. díjat és 2000 Ft jutalmat kapott

Braun Gábor, Budapest, Szent István Gimnázium, tanára: Halek Tamás.

A versenybizottság II. díjat nem adott ki. Az első két feladat hibátlan megoldásáért

III. díjat és 500 Ft jutalmat kapott (betűrendben):

Berki Csaba, Székesfehérvár, Teleki Blanka Gimnázium, tanára: Ponácz Ferenc, Horváth Gábor;

Frenkel Péter, Budapest, Fazekas Mihály Főv. Gyak. Gimnázium, tanára: Laczkó László;

Juhász Zsófia, Veszprém, Lovassy László Gimnázium, tanárai: Békefi Zsuzsa, Varga Vince;

Kincses Attila, Székesfehérvár, Teleki Blanka Gimnázium, tanárai: Ponácz Ferenc, Horváth Gábor.

Egy feladat teljes és egy másik feladat lényegében helyes megoldásáért

dicséretben részesültek (6.–9- helyezettek, betűrendben):

Kormos Tamás, Budapest Fazekas Mihály Főv. Gyak, Gimnázium, tanára: Laczkó László;

Kutalik Zoltán, Budapest, Berzsenyi Dániel Gimnázium, tanárai: Hubert Györgyné, Utassy Katamin;

Mátrai Tamás, Budapest, Fazekas Mihály Főv. Gyak. Gimnázium, tanára: Laczkó László;

Pap Gyula, Debrecen, Református Kollégium Gimnáziuma, tanára: Balázs Tivadar.

Haladók

A *nem speciális matematika tantervű osztályok* döntőjében a gimnáziumokban tanuló versenyzők összesen 32 dolgozatot adtak be.

Két feladat teljes megoldásáért és egy feladat lényegében helyes megoldásáért

I. díjban és 1000 Ft jutalomban részesült

Burcsi Péter, Pápa, Türr István Gimnázium, tanára: Németh Zsolt.

Két feladat helyes megoldásáért, illetve ezzel egyenértékű teljesítményéért

II. díjban és 500 Ft jutalomban részesült:

Pongrácz Lajos, Mosonmagyaróvár, Kossuth Lajos Gimnázium, tanárai: Enzsölné Gerencsér Erzsébet, Gulyás Ferencné;

Payrits Szabolcs, Sopron, Széchenyi István Gimnázium, tanára: Vass Béla;

Röst Gergely, Nagykanizsa, Batthyány Lajos Gimnázium, tanára: Cseke Zoltán;

Tarján Péter, Budapest, Piarista Gimnázium, tanára: Guba András.

Egy feladat helyes megoldásáért és további részeredményekért

III. díjban és 250 Ft jutalomban részesült:

Lovas Rezső, Debrecen, KLTE Gyakorló Gimnázium, tanára: Bíró Erzsébet;

Nagypál Noémi, Bonyhád, Petőfi S. Evangélikus Gimnázium, tanára: Szemerédi Istvánné.

Egy feladat megoldásáért vagy ezzel egyenértékű teljesítményért

dicséretben részesültek a következő tanulók:

Bartalos Máté (Győr, Révai Miklós Gimnázium, tanára: Szabó Rudolfné); *Belasitz Klára* (Budapest, Fazekas Mihály Főv. Gyak. Gimnázuim, tanára: Solti Lajos); *Berente Imre* (Budaörs, Illyés Gyula Gimnázium, tanára: Talner József); *Jerk Balázs* (Tata, Eötvös József Gimnázium, tanára: Édes Zoltán); *Kovács Andrea* (Eger, Neumann János Közg, Szki., tanára: Máté Mihályné); *Krajcsovicz Éva* (Budapest, Evangélikus Gimnázium, tanára: Nagy-Baló András); *Lestyán Zsolt* (Kecskemét, Katona József Gimnázium, tanára: Lovoda Imre); *Lolbert Tamás* (Szombathely, Nagy Lajos Gimnázium, tanára: Perentei László); *Lőrinczi Ferenc* (Jászapáti, Mészáros Lőrinc Gimnázium, tanára: Kálmán Katalin); *Muraközi Sándor* (Biharkeresztes, Bocskai István Gimnázium, tanára: Fülöp Mihályné); *Nagy Zoltán Zsolt* (Nyíregyháza, Zrínyi Ilona Gimnázium, tanárai: Bartha Dénesné, Kiss Sándor); *Pfeiffer Norbert* (Barcs, Széchenyi Ferenc Gimnázium, tanára: Kiss Sára); *Rádonyi Ágnes* (Budapest, Kölcsey Ferenc Gimnázium, tanára: Szandy Erika); *Rácz Andor* (Kecskemét, Katona József Gimnázium, tanára: Loboda Imre); *Somodi Sándor* (Miskolc, Földes Ferenc Gimnázium); *Szécsi László* (Győr, Révai Miklós Gimnázium, tanára: Horváth Péter); *Sztranyák Attila* (Kecskemét, Katona József Gimnázium, tanára: Loboda Imre); *Szűcs Kinga* (Kalocsa, Szent István Gimnázium, tanára: Perity Lajos); *Varga Tamás* (Szigetvár, Zrínyi Miklós Gimnázium).

⋆

A *szakközépiskolások* versenyének döntőjében a tanulók összesen 23 dolgozatot adtak be.

Három feladat tökéletes és az egyik feladatra adott két különböző megoldásért

I. díjban és 1000 Ft jutalomban részesült

Kiss Béla, Vác, Boronkay György Műszaki Szki., tanára: Újváry István.

Három feladat tökéletes megoldásáért

II. díjban és 500 Ft jutalomban részesült:

Aradi Gábor, Vác, Boronkay György Műszaki Szki., tanára: Újváry István;

Schmidt Attila, Budapest, Kalmár László Számítástechn, Szki., tanára: Kovács Lászlóné;

Tajti Imre, Eger, Egri Közgazdasági Szakközépiskola, tanára: Bodó Éva, Veres Nándor.

Két feladat tökéletes, egy feladat kissé hiányos megoldásáért és értékes megjegyzésekért

III. díjban és 250 Ft jutalomban részesült

Lóki Gábor, Paks, Energetikai Szakképzési Intézet, tanára: Árokszállási Eszter.

Két feladat teljes, egy feladat kissé hiányos megoldásáért

I. dicséretben részesült:

Bognár Zsolt, Kaposvár, Eötvös Loránd Műszaki Középiskola, tanára: Csordás István;

Börcsök Zsolt, Szeged, Déri Miksa Ipari Szki., tanára: Tóth Péter;

Braskó Csaba, Miskolc, Gábor Áron Műszaki Középiskola, tanára: Tóth Géza;

Molnár Zsolt, Paks, Energetikai Szakképzési Intézet, tanára: Árokszállási Eszter;

Rideg Balázs, Paks, Energetikai Szakképzési Intézet, tanára: Árokszállási Eszter.

Két feladat teljes megoldását meghaladó teljesítményért

II. dicséretben részesült:

Hegyi Sándor, Kecskemét, ÁFEOSZ Ker. és Közg. Szki.;

Lehotai Gábor, Paks, Energetikai Szakképzési Intézet, tanára: Árokszállási Eszter;

Mamuzsity Adorján, Budapest, Kalmár L. Számíástechn. Szki., tanára: Szabó Frigyesné;

Zaupper Bence, Győr, Krúdy Gy. Szki., tanára: Babarczi Imréné.

⋆

A *speciális matematika tantervű* osztályok versenyén döntőbe jutott 31 tanuló. Három feladat teljes megoldásáért és további általánosításokért

I. díjban és 1000 Ft jutalomban részesült:

Gröller Ákos, Fazekas M, Főv. Gyak. Gimn., tanárai: Surányi László, Dobos Sándor;

Gyarmati Katalin, Fazekas M Főv. Gyak. Gimn., tanárai: Surányi László, Dobos Sándor.

Három feladat teljes megoldásáért

II. díjban és 500 Ft jutalomban részesült

Tóth Gábor Zsolt, Budapest, Árpád Gimn., tanárai: Mikusi Imre, Vajda István.

Három feladat lényegében helyes megoldásáért és az elsőre adott általánosításért

III. díjban és 250 Ft jutalomban részesült

Bárász Mihály, Fazekas M, Főv. Gyak. Gimn., tanárai: Surányi László, Dobos Sándor.

Legalább két feladat helyes megoldásáért vagy ezzel egyenértékű teljesítményért

I. dicséretben részesült

Czirók Dénes, Zalaegerszeg, Zrínyi M. Gimn., tanárai: Csiszár Mária, Kiss Zsolt;

Elek Péter, Budapest, Árpád Gimn., tanárai: Mikusi Imre, Vajda István;

Fekete Zsolt, Miskolc, Földes F. Gimn., tanárai: Veres Pál, Vass István;

Kiss Márton, Fazekas M, Főv. Gyak. Gimn., tanárai: Surányi László, Dobos Sándor;

Kovács András, Fazekas M, Főv. Gyak. Gimn., tanárai: Surányi László, Dobos Sándor;

Orbán András, Fazekas M, Főv. Gyak. Gimn., tanárai: Surányi László, Dobos Sándor;

Perényi Márton, Fazekas M, Főv. Gyak. Gimn., tanárai: Surányi László, Dobos Sándor;

Szobonya László, Fazekas M, Főv. Gyak. Gimn., tanárai: Surányi László, Dobos Sándor;

Tigyi István, Szeged, Radnóti M. Kis. Gimn., tanárai: Lancsa Jánosné, Mike János.

Egy feladat teljes megoldásáért és további értékes részeredményekért

II. dicséretben részesült:

Sánta Zsuzsa, Fazekas M, Főv. Gyak. Gimn., tanárai: Surányi László, Dobos Sándor;

Siket István, Szeged, JATE Ságvári E. Gyak. Gimn., tanárai: Vargáné Nádházi Ágnes, Pintér Lajosné;

Tóth Mariann, Debrecen, Fazekas M. Gimn., tanára: Balázs Tivadar,

Ungár Péter, Fazekas M, Főv. Gyak. Gimn., tanárai: Surányi László, Dobos Sándor.