A matematikatanárok idei Vándorgyűlésének helyszíne a keleti határunk mentén fekvő gyönyörű fürdőváros, Gyula volt. A város felújított főterét éppen idén júniusban adták át, így a résztvevők az elsők között gyönyörködhettek a szökőkutak játékában, vagy éppen Dürer egy metszetének sajátos, egy forgáskúpon keletkezett tükörképben való megjelenítésében.

Gyula Erkel Ferenc szülővárosa: lépten-nyomon róla elnevezett intézményekbe botlottunk: a megnyitó az Erkel Ferenc Művelődési Központban, az előadások az Erkel Ferenc Gimnáziumban és az Erkel Ferenc Zenei Alapfokú Művészeti Intézményben voltak. A megnyitón a gyulai szervezők élükön *Marczis Györggyel* egy megemlékező műsort állítottak össze a közelmúltban elhunyt két nagyszerű matematikusról, *Surányi Jánosról* és *Kiss Elemérről.* A zenei aláfestést a gimnázium két diákja, *Kempf Andrea* és *Kempf Márta,* és tanáruk, *Jánosi Hajnalka* népdaléneklése adta. Idén is elmaradhatatlan része volt a megnyitónak a Beke Manó Emlékdíjak átadása, amit *Totik Vilmos,* majd már hagyományosan az ezévi Rátz Tanár Úr Életműdíjasok, *Thiry Imréné* és *Pintér Ferenc* előadása követett. Ezután az 5. sz. Általános és Sportiskola növendékei tartottak látványos szalagbemutatót Smetana Moldva című szimfonikus művére.

A megnyitó után a római katolikus templomban hallgattuk meg *Áchim Erzsébet* orgonaművész és az Erkel Ferenc vegyeskar gyönyörű koncertjét, *Perlaki Attila* karnagy vezényletével. Az első este közös vacsorával zárult, majd a gimnázium tanáraiból alakult *Tanárock* együttes, utánuk a volt diákokból alakult *Jaffa* együttes koncertje alatt folyhatott tovább az ismerkedés és a régi ismerősök üdvözlése.

A módszertani előadásokhoz és feladatmegoldó szemináriumokhoz kapcsolódóan lehetett a pedagógusoknak megírniuk a továbbképzéshez szükséges dolgozataikat. Az egyik népszerű szeminárium előadója lapunk érettségi gyakorló feladatsorokat szerkesztő munkatársa, *Számadó László* volt, aki újra felhívta a figyelmet, hogy továbbra is várunk ilyen feladatsorokat, amelyekért szintén meg lehet kapni a 30 kredit pontot. A tanárverseny eddigi szervezője, *Róka Sándor* átadta ezt a feladatot a nagykanizsai *Erdős Gábornak,* így idén ő állította össze a feladatokat, amelyeket és az eredményeiket külön közöljük. A díjazásról részben a Microprof Bt. gondoskodott, akik színvonalas internetes tesztversenyt üzemeltetnek évek óta, 3–12. osztályosok részére a `www.microprof.hu` honlapon.

Délutánonként-esténként sem volt gond az időtöltés: a Várfürdő is sokakat vonzott, a Gyulai Várszínházban pedig éppen Shakespeare-fesztivál zajlott, ottlétünk alatt a Lear királyt adták, amit többen meg is néztünk; a modern feldolgozás fogadtatása vegyes volt. Természetesen idén is volt Budapest–Vidék focimeccs, amely csakúgy, mint tavaly, idén is döntetlennel végződött. Az utolsó délután programja újra választható kirándulás volt: lehetőség nyílt ellátogatni Aradra és az Arad környéki borvidékre, vagy a környékbeli kastélyokba. De aki a városban maradt, nem maradt látnivaló híján: a Százéves cukrászdát szinte mindenki fölkereste, esténként pedig a város sétáló utcájának kerthelyiségei megteltek matematikatanárokkal.

Nagyon köszönjük a Bolyai Társulatnak és az Erkel Ferenc Gimnázium matematika munkaközösségének gondos munkájukat. Viszontlátásra jövőre Debrecenben!

A középiskolás tanárverseny feladatai

1. Mennyi a tangense annak a hegyesszögnek, amelynek a szinusza 0,6? (A) 0,25; (B) 0,45; (C) 0,75; (D) 0,8; (E) 1,2.

2. Egy baromfiudvarban 5 libát neveltek. A libák együtt 55 tojást tojtak 5555 nap alatt. Átlagosan hány naponta tojtak az egyes libák? (A) 11; (B) 101; (C) 505; (D) 555; (E) 1111.

3. Az alábbi számok közül melyik a legnagyobb? (A) 1^1; (B) $2^{\frac{1}{2}}$; (C) $3^{\frac{1}{3}}$; (D) $4^{\frac{1}{4}}$; (E) $5^{\frac{1}{5}}$.

4. Hány birkát fal fel 50 farkas 50 hét alatt, ha 100 farkas 2 hét alatt 50 birkát eszik meg? (A) 50; (B) 100; (C) 500; (D) 625; (E) 2500.

5. Mennyi a $25^{\frac{1}{\lg 25}}$ hatvány értéke? (A) 1; (B) 5; (C) 10; (D) 25; (E) 125.

6. Egy doboz tetejének 120 cm^2, elejének 96 cm^2, oldalának pedig 80 cm^2 a területe. Hány cm a doboz magassága? (A) 8; (B) 10; (C) 12; (D) 15; (E) 24.

7. Hány cm a legkisebb magassága annak a háromszögnek, amelynek oldalai 3, 4 és 5 cm hosszúak? (A) $\frac{5}{7}$; (B) 1; (C) 2; (D) $\frac{12}{5}$; (E) 3.

8. Hány olyan kétjegyű pozitív egész szám van, amelynek mindkét számjegye négyzetszám? (A) 3; (B) 6; (C) 8; (D) 12; (E) 15.

9. Egy valós számnak és reciprokának összege 3. Mennyi a szám és reciproka különbségének az abszolút értéke? (A) $\sqrt{5}$; (B) $\sqrt{2}$; (C) 1,5; (D) 2; (E) $\sqrt[3]{3}$.

10. Az $f(x;y)$ kétváltozós függvényre minden valós x, y változó esetén teljesül az $f(x;0)=x$ és az $f(x;y+1)=f\big(f(x;y);y\big)$ egyenlőség. Az alábbi értékek közül melyik a legnagyobb? (A) $f(10;15)$; (B) $f(11;14)$; (C) $f(12;13)$; (D) $f(13;12)$; (E) $f(14;11)$.

11. Mennyi a

$$\lg\frac{1}{2}+\lg\frac{2}{3}+\lg\frac{3}{4}+\lg\frac{4}{5}+\ldots+\lg\frac{99}{100}$$

kifejezés pontos értéke? (A) -1; (B) -2; (C) -10; (D) -20; (E) -100.

12. Egy motoros elindul éjfélkor A-ból B-be, egy másik motoros ugyanekkor B-ből A-ba, ugyanazon az útvonalon. Mindketten állandó sebességgel haladnak. Hajnali 3 órakor találkoznak. Az első motoros két és fél órával hamarabb ér B-be, mint a másik A-ba. Mikor érkezik meg a második motoros A-ba? (A) 6:00; (B) 6:30; (C) 7:00; (D) 7:30; (E) 8:00.

13. Az $x^2-9x+3=0$ egyenlet gyökei r és s, az $x^2+bx+c=0$ egyenlet gyökei pedig r^2 és s^2. Határozzuk meg a $(b;c)$ számpárt. (A) $(-82;9)$; (B) $(200;4)$; (C) $(100;9)$; (D) $(12;15)$; (E) $(-75;9)$.

14. Egy derékszögű háromszög mindegyik oldalának hossza cm-ekben mérve egész szám. Az egyik befogó 17 cm hosszú. Hány cm a másik befogó hosszának lehető legkisebb értéke? (A) 1; (B) 8; (C) 16; (D) 39; (E) 144.

15. Az x egy 1-nél nagyobb valós szám, $x^x=y$ és $y^y=10^{2007}$. Az alábbi állítások közül melyik igaz? (A) $2<x<3$; (B) $3<x<4$; (C) $4<x<5$; (D) $5<x<2000$; (E) $2000<x<2007$.

16. Mennyi az $y=x^2$ és az $y=2x^2-3x+2$ egyenletű parabolák metszéspontjait összekötő egyenes meredeksége? (A) -1; (B) 0; (C) 2; (D) 3; (E) -3.

17. Egy szám pontosan egy darab nullát tartalmaz. Ha ezt a nullát töröljük, akkor a szám kilenced részét kapjuk. Legfeljebb hány jegyű lehet az eredeti szám? (A) 2; (B) 3; (C) 4; (D) 5; (E) 6.

18. Hányféleképpen lehet megválasztani a p paraméter értékét úgy, hogy az $(x-p)^2+y^2=1$ és az $x^2=y^2$ egyenletű alakzatoknak pontosan 3 közös pontja legyen? (A) 0; (B) 1; (C) 2; (D) 3; (E) 4.

19. Az alábbi három állítás közül melyik igaz?

(1) Van két olyan háromszög, amelyek közül az egyiknek mindegyik oldala 1 cm-nél kisebb, a másiknak mindegyik oldala 100 cm-nél nagyobb, mégis az első háromszög területe nagyobb, mint a másodiké.

(2) Van olyan háromszög, amelynek mindhárom magassága 1 cm-nél kisebb, a háromszög területe viszont 100 cm^2-nél nagyobb.

(3) Van olyan háromszög, amelynek mindhárom magassága 2 cm-nél nagyobb, a háromszög területe viszont 1 cm^2-nél kisebb.

(A) egyik sem; (B) csak (1); (C) (1) és (2); (D) (1) és (3); (E) (2) és (3).

20. Egy szigetcsoport szigeteit hidakkal kötötték össze. Mindegyik szigetről legfeljebb 3 másik szigetre vezet híd. Bármelyik szigetről bármelyik másikra el lehet jutni legfeljebb két hídon áthaladva. Legfeljebb hány szigetből állhat a szigetcsoport? (A hidak egymás alatt-fölött is haladhatnak.) (A) 7; (B) 8; (C) 9; (D) 10; (E) 11.

21. Legyen k a legnagyobb olyan, 10-zel nem osztható pozitív egész szám, amelyre igaz, hogy k^2 utolsó két számjegyét elhagyva négyzetszámot kapunk. Az alábbiak közül melyik állítás igaz? (A) $0<k<20$; (B) $20<k<50$; (C) $50<k<100$; (D) $100<k<200$; (E) $200<k$.

22. Hány testátlója van egy szabályos dodekaédernek? (A szabályos dodekaédert 12 darab szabályos ötszöglap határolja.) (A) 70; (B) 100; (C) 120; (D) 150; (E) 190.

23. Egy 80 tagú számsorozatról tudjuk, hogy bármely közbülső tagja egyenlő szomszédainak szorzatával, továbbá az első 40 tag szorzata 8, valamint az első 80 tag szorzata is 8. Mennyi a sorozat első két tagjának összege? (A) 2; (B) 4; (C) 6; (D) 8; (E) 10.

24. Egy nyuszi a koordináta-rendszer $(0;0)$ pontjából kezd ugrálni. Egy ugrással az $(x;y)$ pontból az $(x+1;y+1)$ vagy az $(x+1;y-1)$ pontba juthat. Nem ugorhat azonban a nyuszi olyan pontba, melynek második koordinátája negatív, mert a negyedik síknegyedben mérgezett sárgarépa terem. Hány különböző úton juthat el a $(6;0)$ pontba? (A) 5; (B) 6; (C) 7; (D) 8; (E) 9.

25. Hány valós gyöke van a $\sin x=\dfrac{x}{100}$ egyenletnek? (A) 49; (B) 63; (C) 71; (D) 100; (E) végtelen sok.

26. Egy partin 2007 ember vett részt. A parti végén bárhogy választunk ki a résztvevők közül 4-et, mindig van köztük olyan, aki mindhárom másik kiválasztottal kezet fogott a partin. Legalább hányan voltak azok, akik mindenki mással kezet fogtak? (A) 1003; (B) 1004; (C) 2003; (D) 2004; (E) 2005.

27. Két olyan n pozitív egész szám van, amelyre a

$$\frac{\lg 2\cdot\lg 3\cdot\lg 4\cdot\ldots\cdot\lg n}{10^n}$$

kifejezés értéke minimális. Melyik ezen két szám közül a nagyobbik? (A) 4; (B) 10^{10}; (C) 10^{100}; (D) 100^{10}; (E) $2\cdot 10^{100}$.

28. Egy cégnek 2003 részvényese van. Bármelyik 1100 részvényes rendelkezik együttesen a részvények legalább 50%-ával. A részvényeknek legfeljebb hányad részével rendelkezhet egy részvényes? (A) $\dfrac{9}{100}$; (B) $\dfrac{1100}{2003}$; (C) $\dfrac{903}{2003}$; (D) $\dfrac{904}{2003}$; (E) $\dfrac{25}{3303}$.

29. Legyen

$$x=\frac{1}{2!}+\frac{2}{3!}+\frac{3}{4!}+\ldots+\frac{2006}{2007!}.$$

Az alábbi egyenlőtlenségek közül melyik teljesül?
(A) $x < 0{,}999$; (B) $0{,}999 < x < 1 - 10^{-12\,345}$; (C) $1 - 10^{-12\,345} < x < 1$;
(D) $1 < x < 1 + 10^{-12\,345}$; (E) $1 + 10^{-12\,345} < x$.

30. Hány olyan nem üres részhalmaza van a $\{1, 2, 3, \ldots, 12\}$ halmaznak, amelyben a legkisebb és legnagyobb elem összege 13? (A) 1024; (B) 1175; (C) 1365; (D) 1785; (E) 4095.

A feladatsort **Erdős Gábor** állította össze

A tanárverseny eredménye

Általános iskolában tanító tanárok:

1. Egyed László (Baja, III. Béla Gimn.) .... 113 pont
2. Nagy Tibor (Kecskemét, Református Ált. Isk.) .... 111 pont
3. Csordás Mihály (Kecskemét, Kodály Z. Ének-Zenei Ált. Isk.) .... 105 pont
4. Ficsor Tamásné (Széchenyi István Ált. és Alapfokú Művészetokt. Isk.) .... 104 pont
5. Kuczmann Erika (Zselíz, Comenius Magyar Tanny. Gimn.) .... 99 pont

Középiskolában tanító tanárok:

1. Erben Péter (Budapest, Berzsenyi Dániel Gimn.) .... 132 pont
2. Juhász István (Budapest, Szent István Gimn.) .... 131 pont
Koncz Levente (Budapest, Árpád Gimn.) .... 131 pont
4. Róka Sándor (Nyíregyházi Főiskola) .... 129 pont
5. Tassy Gergely (Budapest, Veres Péter Gimn.) .... 128 pont
6. Magyar Zsolt (Budapest, Szent István Gimn.) .... 125 pont
7. Tóth Mariann (Debrecen, Fazekas Mihály Gimn.) .... 121 pont
8. Számadó László (Budapest, Árpád Gimn.) .... 115 pont
9. Besnyőné Titter Beáta (Budapest, Árpád Gimn.) .... 114 pont
10. Földy Béla (Budapest, Leövey Klára Gimn.) .... 112 pont