A 2007. évi verseny főtámogatója: NEMZETI TANKÖNYVKIADÓ ZRT.

A rendezvény támogatói:

VERES PÉTER GIMNÁZIUM
BAÁR-MADAS REFORMÁTUS GIMNÁZIUM
LÓNYAY REFORMÁTUS GIMNÁZIUM
ELTE TTK MATEMATIKAI INTÉZET
BRINGÓHINTÓ KKT.
MACKENSEN KFT.
ÓBUDA-BÉKÁSMEGYER ÖNKORMÁNYZATA
GRAPHISOFT ZRT.
AQUIS INFORMATIKA ZRT.

Zene és hang: CSIBA LAJOS, KEREKES BARNABÁS
Háttérszervező: SÜVEGES-SZABÓ MARIANNA

A verseny megyei/körzeti fordulójának helyi szervezői:

Budapesten:

ANTAL ZOLTÁN
(ELTE Apáczai Csere János Gyakorlógimnázium)
BÉKÉSSY SZILVIA
(Veres Péter Gimnázium)
BOGÁT TERÉZIA
(Bárczi Géza Általános Iskola)
FÖLDINÉ VERESS ZSUZSANNA
(Babits Mihály Gimnázium)
GÖGGENÉ SOMFAI ZSUZSA
(Hild József Általános Iskola)
DR. GYOPÁRNÉ BARZSÓ MARGIT
(Móra Ferenc Általános Iskola)
HALÁSZ TAMÁS
(Fasori Evangélikus Gimnázium)
KUJBUS ATTILÁNÉ
(Szent Margit Gimnázium)
MAGYAR ZSOLT
(Szent István Gimnázium)
MERÉNYI IMRE
(Baár-Madas Református Gimnázium)
POLGÁR ORSOLYA
(Lónyay Református Gimnázium)
RÉKASY CSILLA
(Kempelen Farkas Gimnázium)
SÜVEGES-SZABÓ MARIANNA
(Áldás Utcai Általános Iskola)
TAKÁCS BÉLÁNÉ
(Kandó Téri Általános Iskola)
VARSÁNYINÉ SALGÓ JULIANNA
(Pannónia Általános Iskola)
VITÉZNÉ SZABÓ GYÖRGYI
(Aquincum Általános Iskola)

Békés megyében:

MARCZIS GYÖRGYNÉ
(5. Számú Általános és Sportiskola, Gyula)

Borsod-Abaúj-Zemplén megyében:

KOZMA LÁSZLÓ
(Pécsi Sándor Általános Iskola, Sajószentpéter)

Hajdú-Bihar megyében:

WEINÉMER SÁNDOR, TOLVAJ SÁNDORNÉ
(Bocskai István Gimnázium, Hajdúböszörmény)
CZEGLÉDI ILDIKÓ
(Szoboszlói Úti Általános Iskola, Debrecen)
VARGÁNÉ VÁRSZEGI CSILLA
(Gönczy Pál Általános Iskola, Hajdúszoboszló)

Jász-Nagykun-Szolnok megyében:

TÓTH ÉVA
(Bercsényi Miklós Gimnázium, Törökszentmiklós)

Komárom-Esztergom megyében:

GAZDA-PUSZTAINÉ VÉBER GABRIELLA
(Vaszary János Általános Iskola, Tata)

Pest megyében:

CSIZMADIA LAJOSNÉ
(Árpád Fejedelem Általános Iskola, Ráckeve)
MERÉNYI MÁRTA
(Mátyás Király Általános Iskola, Csömör)
NAGY ZOLTÁNNÉ
(Várkonyi István Általános Iskola, Cegléd)

Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében:

BÍRÓ ÉVA
(Eötvös József Általános Iskola, Vásárosnamény)

Veszprém megyében:

HORVÁTH SZILÁRDNÉ
(Deák Ferenc Általános Iskola, Veszprém)

„Agykutatóként azt kívánom hazám polgárainak, hogy az agyunkat egyre jobban lefoglaló külső információáradat ellenére képesek legyünk odafigyelni a lélek hangjára, több ezer éves hagyományainkat hordozó belső világunkra. Csak így állíthatjuk alkotóképességünket, vágyainkat, az együttműködő szellem erejét közös felemelkedésünk szolgálatába.”

Idézet Dr. Freund Tamás akadémikus, az első Bolyai-díjas bejegyzéséből a Bolyai Díj Emlékkönyvébe. Budapest, 2000. április 2.

BOLYAI MATEMATIKA CSAPATVERSENY

BOLYAI FARKAS

2007.

8. osztály
Megyei/körzeti forduló

BOLYAI JÁNOS

A rendezvény fővédnöke:
Prof. Dr. FREUND TAMÁS akadémikus

A feladatsorok összeállítója:
NAGY-BALÓ ANDRÁS középiskolai tanár

Szerkesztés, informatikai háttér:
TASSY GERGELY egyetemi hallgató
(a Nemzetközi Informatikai Diákolimpia bronzérmese, 2005.)

A feladatsorok lektorálója:
PAULIN ROLAND egyetemi hallgató
(a Nemzetközi Matematikai Diákolimpia aranyérmese, 2005.)

Feladatok, ötletek:
PAULIN ELEMÉR magántanár

Anyanyelvi lektor:
PAPP ISTVÁN középiskolai tanár

A verseny megálmodója:
NAGY-BALÓ ANDRÁS

http://www.bolyaiverseny.hu

Az 1-13. feladatok megoldását a válaszlapon a megfelelő helyre tett X-szel jelöljétek! Előfordulhat, hogy egy feladatban több válasz is helyes.

1. A gyerekek fogócskát játszanak, és ezzel a kiszámolóval döntik el, hogy ki legyen a fogó:

„An-tan Té-nusz,
szó-ra-ka Té-nusz,
szó-ra-ka ti-ki ta-ka,
a-la ba-ma bé-nusz!"

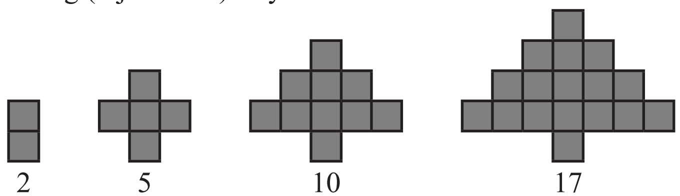
Az első gyerek magán kezdi a kiszámolót, szótagonként halad, és ha körbeért, ismét saját magánál folytatja. Az lesz a fogó, akire az utolsó szótag esik. Hányadik gyerek lesz a fogó, ha összesen 5-en vannak?

(A) *az 1.* **(B)** *a 2.* **(C)** *a 3.* **(D)** *a 4.* **(E)** *az 5.*

2. Ági rajzolt a táblára egy trapézt. Hány szimmetriatengelye lehet a trapéznak?

(A) *0* **(B)** *1* **(C)** *2* **(D)** *3* **(E)** *4*

3. Próbáljátok meg (rajz nélkül) folytatni az alakzatokhoz tartozó számsorozatot!



A felsorolt számok közül melyik lehet tagja a sorozatnak?

(A) *64* **(B)** *122* **(C)** *1025* **(D)** *2007* **(E)** *5185*

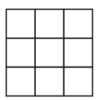
4. Pisti székének négy lába merőleges a négyzet alakú ülőrészre, és a lábak egyenlő hosszúak. Egyszer Pisti elfűrészelte a szék minden lábát. A lefűrészelt részek közül egy elveszett, a másik három hossza pedig 8, 9 és 10 centiméter. Hány centiméter hosszú lehet az elveszett rész, ha a széket továbbra is letehetjük úgy a földre, hogy mind a négy lába érintse a vízszintes talajt?

(A) *7* **(B)** *8* **(C)** *9* **(D)** *10* **(E)** *11*

5. Egy üres buszba az első megállóban felszállt néhány utas. Az utasok fele leült, a többiek állva maradtak. A második megállóban is felszálltak néhányan, így az utasok száma 8%-kal nőtt. Hányan szállhatnak még fel a következő megállóban, ha a buszon legfeljebb 70 utas fér el?

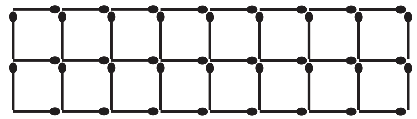
(A) *12* **(B)** *14* **(C)** *16* **(D)** *18* **(E)** *20*

6. Adott a síkon az ábrán látható alakzat és egy négyszög. Tudjuk, hogy csak véges sok közös pontjuk van. Hány közös pontjuk lehet?



(A) *8* **(B)** *15* **(C)** *16* **(D)** *24* **(E)** *28*

7. A jobb oldalt látható gyufák közül hány szálat vehetünk el úgy, hogy egy négyzet se maradjon az ábrán?

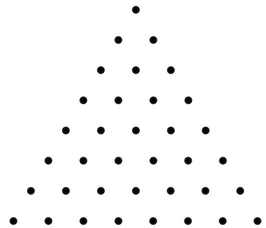


(A) *8* **(B)** *9* **(C)** *10* **(D)** *11* **(E)** *43*

8. A 2 : 3 : 4 : 5 : 6 kifejezésbe alkalmasan zárójeleket írva különböző eredményeket kapunk. A következő számok közül melyik állítható elő ilyen módon?

(A) $\frac{1}{80}$ **(B)** $\frac{1}{5}$ **(C)** $\frac{20}{9}$ **(D)** *5* **(E)** *80*

9. Legkevesebb hány egyenessel lehet a síkot úgy feldarabolni, hogy az ábrán látható szabályos háromszögrács egyik pontján se menjen át egyenes, és mindegyik pont az egyenesek által létrehozott más-más részbe essen?



(A) *8* **(B)** *9* **(C)** *10* **(D)** *11* **(E)** *12*

10. Egy négy fős csapat tagjai összekeverték külsőre egyforma mobiltelefonjaikat. A telefonokat PIN-kód segítségével lehet bekapcsolni. Mindegyikük csak a saját kódját ismeri, és ezek különbözők. Ha egy telefonba háromszor hibásan ütik be a PIN-kódot, az használhatatlanná válik. Néhány próbálkozás után végül minden telefont bekapcsolnak vagy elrontanak. Maximum hány telefont ronthatnak el, ha kellően ügyesek, és céljuk minél több telefon bekapcsolása?

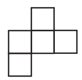
(A) *0* **(B)** *1* **(C)** *2* **(D)** *3* **(E)** *4*

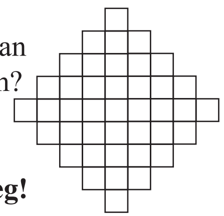
11. Három egész szám közül bármelyik kettő szorzata egyenlő a harmadikkal. Mennyi lehet a három szám összege?

(A) *–1* **(B)** *0* **(C)** *1* **(D)** *2* **(E)** *3*

12. Egy kétnapos matematikaverseny első napján minden versenyző annyi pontot szerzett, ahányat a második napon a többiek összesen (a pontszámok egészek). Így a versenyzők a két nap alatt együtt összesen 60 pontot szereztek. Hány fő indulhatott a versenyen?

(A) *15* **(B)** *20* **(C)** *25* **(D)** *30* **(E)** *35*

13. Hányféleképpen lehet a  alakzatot a jobb oldali ábrában elhelyezni, ha az alakzatot forgatni szabad, de tükrözni nem?



(A) *72* **(B)** *76* **(C)** *80* **(D)** *84* **(E)** *88*

A következő feladatot a válaszlap kijelölt helyén oldjátok meg!

14. Az *ABC* háromszög *B*-nél és *C*-nél fekvő belső szöge 70°-os. Az *AC* oldalon *E*, illetve az *AB* oldalon *F* olyan pontok, amelyekre az *ABE* szög 15°-os, illetve az *ACF* szög 30°-os. Mekkora az *AEF* szög? Válaszotokat indokoljátok!