A rendezvény támogatói:

VERES PÉTER GIMNÁZIUM
BAÁR-MADAS REFORMÁTUS GIMNÁZIUM
ÓBUDA-BÉKÁSMEGYER ÖNKORMÁNYZATA
BRINGÓHINTÓ KKT.

Hanganyag: CSIBA LAJOS, KEREKES BARNABÁS

A verseny első fordulójának megyei/körzeti szervezői:

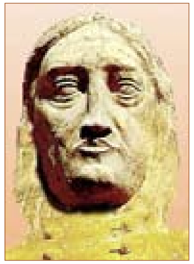
Bács-Kiskun: SZABÓ ANTAL (Zrínyi Ilona Általános Iskola, Kecskemét)
Baranya: HEBLING ESZTER (Koch Valéria Középisk., Ált. Isk. és Óvoda, Pécs)
Békés: MARCZIS GYÖRGYNÉ (GYAKI 5. Számú Általános és Sportiskola Tagint., Gyula)
Borsod-Abaúj-Zemplén: KOZMA LÁSZLÓ (Hunyadi Mátyás Ált. Isk., Sajószentpéter)
Budapest: Dél-Buda: VÁRHALMI ILONA (Teleki Blanka Általános Iskola)
Dél-Pest: GÖLLNER ORSOLYA JUDIT (Lónyay Utcai Református Gimnázium)
Észak-Buda: BÉKÉSSY SZILVIA (Veres Péter Gimnázium)
Észak-Pest: KOVÁCS JUDIT (Karinthy Frigyes ÁMK Általános Iskola)
Kelet-Pest: DR. GYOPÁRNÉ BARZSÓ MARGIT (Móra Ferenc Általános Iskola)
Kőbánya-Zugló: MAGYAR ZSOLT (Szent István Gimnázium)
Közép-Buda: ANTAL ERZSÉBET (Arany János Általános Iskola és Gimnázium)
Közép-Pest: HALÁSZ TAMÁS (Fasori Evangélikus Gimnázium)
Nyugat-Buda: SÜVEGES-SZABÓ MARIANNA (Áldás Utcai Általános Iskola)
Csongrád: PAPP LÁSZLÓ (Kertvárosi Katolikus Általános Iskola, Hódmezővásárhely)
Fejér: BERNÁTH VALÉRIA (Teleki Blanka Gimnázium és Általános Iskola, Székesfehérvár)
Győr-Moson-Sopron: PALASICS TAMÁSNÉ (Kovács Margit ÁMK, Győr)
Hajdú-Bihar: WEINÉMER SÁNDOR (Bocskai István Gimnázium, Hajdúböszörmény)
Hargita: HODGYAI LÁSZLÓ (Hargita Megye Tanfelügyelősége, Csíkszereda)
Heves/Nógrád: LUDVIGNÉ FÓTOS ERZSÉBET (Balassi Bálint Általános Iskola, Eger)
Jász-Nagykun-Szolnok: TÓTH ÉVA (Bercsényi Miklós Gimnázium, Törökszentmiklós)
Komárom-Esztergom: GAZDA-PUSZTAINÉ V. GABRIELLA (Vaszary János Ált. Isk., Tata)
Kovászna: GÖDRI JUDITH (Váradi József Általános Iskola, Sepsiszentgyörgy)
Pest megye - kelet: MAGYAR ZSOLT (Szent István Gimnázium, Budapest)
Pest megye - nyugat: KUJBUS ATTILÁNÉ (Szent Margit Gimnázium, Budapest)
Somogy: KAZSOKINÉ REINHARDT KATALIN (Gróf Széchényi I. Ált. Isk., Balatonföldvár)
Szabolcs-Szatmár-Bereg: BÍRÓ ÉVA (Eötvös József Általános Iskola, Vásárosnamény)
Tolna: GENCZLERNÉ HERCZEG ÁGOTA (Vörösmarty Mihály Általános Iskola, Bonyhád)
Vas: HORVÁTHNÉ SÁMSON ANDREA (NYME Bolyai János Gyak. Isk., Szombathely)
Veszprém: HORVÁTH SZILÁRDNÉ (Deák Ferenc Általános Iskola, Veszprém)
Zala: GRÓFNÉ GYÖRKÖS VALÉRIA (Eötvös József Általános Iskola, Zalaegerszeg)

A következő tanévben 9-12. évfolyamosok számára is megrendezzük a Bolyai Matematika Csapatversenyt.

„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.”

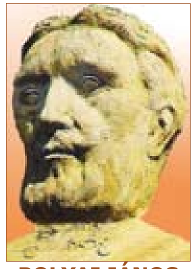
Idézet Dr. Freund Tamás akadémikus, az első Bolyai-díjas bejegyzéséből a Bolyai Díj Emlékkönyvébe. Budapest, 2000. április 2.

BOLYAI MATEMATIKA CSAPATVERSENY®



BOLYAI FARKAS

2013.
Országos döntő
7. osztály



BOLYAI JÁNOS

A rendezvény fővédnökei:
Dr. HOFFMANN RÓZSA köznevelésért felelős államtitkár
Prof. Dr. FREUND TAMÁS akadémikus

A verseny megálmodója és a feladatsorok összeállítója:
NAGY-BALÓ ANDRÁS középiskolai tanár

A honlap és az informatikai háttér működtetője:
TASSY GERGELY középiskolai tanár

A feladatsorok lektorálói:
TASSYNÉ BERTA ANDREA középiskolai tanár
TASSY GERGELY középiskolai tanár
CSUKA RÓBERT egyetemi hallgató,
az Arany Dániel Matematikaverseny országos 1. helyezettje, 2010

Anyanyelvi lektor:
PAPP ISTVÁN GERGELY középiskolai tanár

http://www.bolyaiverseny.hu

Országos döntő **7. osztály** 2013. november 23.

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

1. Az alábbiak közül melyik nem felel meg a római számok leírási szabályának?

(A) *XXXIX* **(B)** *CCXCL* **(C)** *CDLXV* **(D)** *MMMDCCC* **(E)** *CCICV*

2. Egy téglalap alakú tábla 3×7 kisebb négyzetből áll. Az alábbiak közül pontosan hány kis négyzetet vághat ketté ezekből egy a táblára rajzolt egyenes?

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

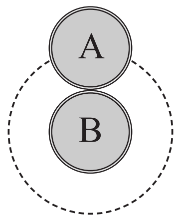
3. Az alábbiak közül melyik számmal osztható mindig $a \cdot b \cdot (a+b) \cdot (a-b)$, ha a és b bármilyen természetes számok lehetnek?

(A) *2* **(B)** *5* **(C)** *6* **(D)** *8* **(E)** *12*

4. Ha a népesség 70%-ának rossz a hallása, 80%-ának a látásával van gond, 85%-a allergiában szenved, és 75%-a szívproblémával küzd, akkor az alábbiak közül a lakosság hány százaléka szenvedhet egyszerre mind a négy felsorolt betegségben?

(A) *0* **(B)** *5* **(C)** *10* **(D)** *15* **(E)** *20*

5. Az ábrán látható A és B két egyforma méretű, kör alakú korong szobánk asztalának lapján található. Egy alkalommal vendégünk az itt látható állapotban találta a két korongot. Arra kértük, hogy menjen ki, és amíg nem látta a korongokat, addig A-t csúszás nélkül görgettük B körül. Amikor bejött, ismét az ábrán látható helyzetben, az asztal ugyanazon pontján találta a két korongot egymáshoz képest. Hány fordulatot tehetett az alábbiak közül A a saját középpontja körül, amíg a vendég kint volt?



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

6. Adott az 1 g, 2 g, 3 g, 4 g, …, n g súlyokat tartalmazó súlykészlet (a súlyok 1-től kezdve egymást követő egész gramm tömegűek). Az alábbiak közül melyik n esetén lehet ezt a súlykészletet 3 azonos tömegű csoportra osztani?

(A) *4* **(B)** *6* **(C)** *7* **(D)** *11* **(E)** *2013*

7. Egy órával ezelőtt a tóparton parkoló kocsik 25%-a volt piros. Most a kocsik száma 1-gyel nőtt, de a piros kocsik aránya csak 12%. Az alábbiak közül hány piros kocsival kevesebb áll most a parkolóban, mint 1 órával ezelőtt?

(A) *2* **(B)** *3* **(C)** *8* **(D)** *10* **(E)** *16*

8. A kerítés mellett egy sorban termést hozott 12 tő paprika. Bármely két egymás melletti tőn a paprikák száma közti különbség 5. Az alábbiak közül összesen hány paprika teremhetett a 12 tőn?

(A) *33* **(B)** *49* **(C)** *77* **(D)** *99* **(E)** *az előzőek egyike sem*

9. Árpi megtalálta a kétjegyű természetes számok közül az összes olyat, amelynek a legtöbb osztója van. Összesen hány ilyen kétjegyű számot talált Árpi?

(A) *2* **(B)** *4* **(C)** *5* **(D)** *6* **(E)** *7*

10. Az alábbiak közül hány olyan egymást követő kétjegyű egész számot lehet megadni, amelyek közül egyik sem osztható számjegyeinek összegével?

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

11. Peti és Pali a következőképpen játszanak: 1-től 256-ig egyesével felírják a pozitív egész számokat egy lapra, és ezután felváltva törölnek belőlük az alábbiak szerint. Először Peti töröl le kedve szerint 128 darabot. Ezután Pali is kedve szerint 64 darabot, aztán Peti 32-t, majd Pali 16-ot, aztán újra Peti 8-at, majd ismét Pali 4-et, végül Peti 2-t. Amennyi a megmaradt két szám különbsége, annyi Túró Rudit vásárol Pali a játék végén Peti számára. Természetesen Petinek a játék során az a célja, hogy a lehető legnagyobb legyen a végén megmaradó két szám különbsége. Ha Peti kellően okosan játszik, biztosan több Túró Rudit nyer, mint…

(A) *5* **(B)** *15* **(C)** *23* **(D)** *31* **(E)** *36*

12. Adott egy 19°-os szög. Csak körző és vonalzó felhasználásával, az alábbiak közül hány fokos szög szerkeszthető ennek segítségével?

(A) *3* **(B)** *38* **(C)** *47* **(D)** *76* **(E)** *77*

13. Határozzátok meg a legkisebb olyan n természetes számot, hogy $\frac{1}{n}$ értéke 0,*abcabcabcabcabcabc…* alakú végtelen szakaszos tizedestört legyen, ahol az *a, b* és *c* számjegyek nem mind egyformák! Mi igaz erre az n-re?

(A) *kevesebb 13-nál* **(B)** *több 17-nél* **(C)** *kevesebb 21-nél*

(D) *több 23-nál* **(E)** *kevesebb 29-nél*

A következő feladatot a válaszlap kijelölt helyén oldjátok meg!

14. Rajzoljatok egy négyzetet! Írjátok le, hogyan szerkesztenétek meg egy kétszer akkora területű négyzetet! A válaszlapon végezzétek el a szerkesztést, és indokoljátok meg, miért lett kétszer akkora a szerkesztett négyzet területe!