

## A rendezvény támogatói:

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

Hanganyag: CSIBA LAJOS, KERÉKES 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 (Boescai 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)  
**Kovácsna:** GÖDRI JUDITH (Váradai 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 Széchenyi 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.

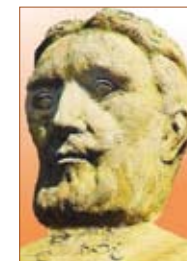
„Agykutatóként azt kívánom hazám polgárainak, hogy az agyunkat egyre jobban lefoglaló külső információáradat ellenére képesek legyünk odafigyelni a lélek hangjára, több ezer éves hagyományainkat hordozó belső világunkra. Csak így állíthatjuk alkotóképességünket, vágyainkat, az együttműködő szellem erejét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



BOLYAI JÁNOS

## 2013. Megyei/körzeti forduló 8. osztály

### 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:

SZÁMADÓNÉ BÉKÉSSY SZILVIA középiskolai tanár  
TASSYNÉ BERTA ANDREA középiskolai tanár  
CSUKA RÓBERT egyetemi hallgató,  
az Arany Dániel Matematikaverseny országos 1. helyezettje, 2010

### Anyanyelvi lektor:

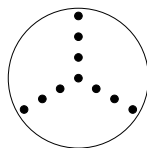
PAPP ISTVÁN GERGELY középiskolai tanár



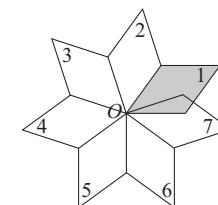
<http://www.bolyaiverseny.hu>

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

- Ági órája csak az órát és a percet jelzi, most 14:05-öt mutat. Amikor legutóbb ránézett, 11:35 volt rajta. Mennyi idő telhetett el azóta?  
(A) 90 perc (B) 150 percnél kevesebb (C) 150 perc  
(D) 150 percnél több (E) 230 perc
- Egy derékszögű háromszög egyik szögének nagysága  $47^\circ$ . Hány fokos a hosszabb befogóval szemben fekvő szög?  
(A) 33 (B) 43 (C) 47 (D) 53 (E) 90
- Teri olyan sorrendben írta fel a 23865 szám jegyeit, hogy a kapott szám 4-gyel osztható lett. Melyik számjegy állhatott a tízes helyiértéken?  
(A) 2 (B) 3 (C) 5 (D) 6 (E) 8
- Laci kijelölt néhány pontot egy gömb felszínén. Pontosan hány kijelölt pont esetén lehetünk biztosak abban, hogy van ezen a gömbön olyan félgömb, amely az összes kijelölt pontot tartalmazza? (A félgömb szélét is a félgömbhöz tartozónak tekintjük.)  
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5
- Hányadik hatványra kell emelni a  $4^4$ -t, hogy eredményül  $8^8$ -t kapjunk?  
(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 6 (E) 8
- Melyik állítás hamis az alábbiak közül?  
(A) Van olyan szám, amelyik nagyobb a kétszeresénél.  
(B) Van olyan kétjegyű szám, amelyik megegyezik számjegyei szorzatával.  
(C) A kockát el lehet úgy egy síkkal metszeni, hogy a síkmetszet trapéz legyen.  
(D) Bármely természetes szám valamelyik számjegyének megváltoztatásával prímszámmá alakítható.  
(E) Van olyan paralelogramma, amelyben két szomszédos belső szög szögfelezője  $80^\circ$ -os szöget zár be egymással.
- Hány különböző kör berajzolásával lehet szétdarabolni a mellékelt nagy kört úgy, hogy az abban pontosan így elhelyezkedő 10 pont mindegyike a szétdarabolás után külön-külön részbe kerüljön, ha a körök egyetlen pontja sem kerülhet a nagy körön kívülre? (A körökön kívül más vonalakat nem rajzolhatunk. Olyan résznek szabad keletkeznie a szétdarabolás után, amelyekbe nem került pont.)  
(A) 3 (B) 5 (C) 7 (D) 9 (E) 10
- Misi meghatározta a legkisebb olyan 20-szal osztható 20-jegyű számot, amelyben a számjegyek összege 20. Az alábbiak közül melyik számjegy nem szerepel ebben a számban?  
(A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 8 (E) 9



- Az erdei tisztáson rókák és farkasok gyűltek össze, összesen 125-en. Elhatározták, hogy háromfordulós szavazással eldöntik, melyik állat a ravaszabb: a róka vagy a farkas. Tudjuk, hogy minden róka rókára, minden farkas farkasra szavaz. Először 25 darab ötfős csoportot hoznak létre, és minden csoportból egy olyan állat jut a második fordulóba, amelyikre többen szavaztak (tehát 5, 4 vagy 3 farkas szavazat esetén valamelyik farkas jut tovább, különben valamelyik róka). A továbbjutó 25 állat újra ötfős csoportokat hoz létre, amelyek mindegyikéből megint a több szavazatot elért faj egyik képviselője jut tovább. Végül ha az 5 továbbjutó között farkas van több, akkor a farkas, ha pedig róka, akkor a róka lesz a ravaszabb állat. A 125 állat közül pontosan hány róka esetén fordulhatott elő, hogy a rókát szavazták meg ravaszabbnak?  
(A) 27 (B) 36 (C) 45 (D) 50 (E) 63
- Melyik válaszlehetőség számai írhatók fel egy kör kerületére úgy, hogy a körön bármely két egymás melletti szám összege prímszám legyen?  
(A) 1; 2; 3; 4 (B) 1; 2; 3; 4; 5; 6 (C) 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7  
(D) 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9 (E) 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10
- Az  $ABC$  háromszög  $B$  csúcsánál lévő szöge  $30^\circ$ -os, a  $C$  csúcsánál lévő szöge pedig  $45^\circ$ -os. A  $BC$  oldal felezőmerőlegese  $D$ -ben metszi a háromszög  $B$  csúcsánál lévő szög belső szögfelezőjét. Hány fokos az  $ADC$  szög?  
(A) 60 (B) 65 (C) 70 (D) 75 (E) 80
- Az ábrán látható módon elkezdünk egy spirált rajzolni több mint 50 egybevágó rombuszból, melyeknek  $O$ -nál lévő szöge  $54^\circ$ -os. A rajzolást az 1-gyel jelölt rombuszsal kezdtük. A következők (a 2, 3, 4, 5, 6 stb. jelűek) mindig egyik oldalukkal kapcsolódtak az előző rombusz egyik oldalához, ahogy az az ábrán is látható. A 7-es számú rombusz részben fedi az 1-es számút. Az alábbiak közül mely sorszámú rombusz fedi teljes egészében az 1-es számú rombuszt?  
(A) 20 (B) 21 (C) 36 (D) 40 (E) 41
- Az 1; 2; 3; 4; 5; 6; ...; 20 egymást követő egész számok közül kiválasztunk tizenegy számot. Bárhogy is történt a választás, a kiválasztott tizenegy szám között biztosan találunk két olyan számot, amelyek különbsége ...  
(A) 2 (B) 4 (C) 5 (D) 8 (E) 10



**A következő feladatot a válaszlapon kijelölt helyén oldjátok meg!**

- Adott egy tetszőleges téglalap. Daraboljátok fel ezt a téglalapot 5 különböző méretű egyenlő szárú háromszögre! Rajzoljátok le a feldarabolást, nevezzétek el a keletkezett háromszögek csúcsait, majd írjátok le, milyen helyzetben vetették fel a háromszögek csúcsait az eredeti téglalapban, indoklással együtt!