A 2008. évi verseny főtámogatója: NEMZETI TANKÖNYVKIADÓ ZRT.

A rendezvény támogatói:

VERES PÉTER GIMNÁZIUM	BRINGÓHINTÓ KKT.
BAÁR-MADAS REFORMÁTUS GIMNÁZIUM	MACKENSEN KFT.
ELTE TTK MATEMATIKAI INTÉZET	INTERSPAR BÉCSI ÚT

Zene és hang: CSIBA LAJOS, KEREKES BARNABÁS

A verseny megyei/körzeti fordulójának helyi szervezői:

Észak-Budán: BÉKÉSSY SZILVIA (Veres Péter Gimnázium)
VITÉZNÉ SZABÓ GYÖRGYI (Aquincum Általános Iskola)
BOGÁT TERÉZIA (Bárczi Géza Általános Iskola)
MERÉNYI IMRE (Baár-Madas Református Gimnázium)
SÜVEGES-SZABÓ MARIANNA (Áldás Utcai Általános Iskola)
Dél-Budán: KUJBUS ATTILÁNÉ (Szent Margit Gimnázium)
RÉKASY CSILLA (Kempelen Farkas Gimnázium)
VÁRHALMI ILONA (Teleki Blanka Általános Iskola)
BORBÉLY JUDIT (Kós Károly Ének-Zene Emelt Szintű Általános Iskola)
Észak-Pesten: FÖLDINÉ VERESS ZSUZSANNA (Babits Mihály Gimnázium)
KOVÁCS JUDIT (Karinthy Frigyes ÁMK Általános Iskola)
VARSÁNYINÉ SALGÓ JULIANNA (Pannónia Általános Iskola)
Kelet-Pesten: MAGYAR ZSOLT (Szent István Gimnázium)
DR. GYOPÁRNÉ BARZSÓ MARGIT (Móra Ferenc Általános Iskola)
PAULOVITS FERENC (ELTE Radnóti Miklós Gyakorlóiskola)
SIMON ZSOLTNÉ (Táncsics Mihály Általános Iskola és Gimnázium)
Közép-Pesten: HALÁSZ TAMÁS (Fasori Evangélikus Gimnázium)
ANTAL ZOLTÁN (ELTE Apáczai Csere János Gyakorlógimnázium)
GÖGGENÉ SOMFAI ZSUZSA (Hild József Általános Iskola)
KOVÁCS CSONGORNÉ (Fazekas Mihály Főv. Gyakorló Ált. Isk. és Gimn.)
Dél-Pesten: POLGÁR ORSOLYA (Lónyay Református Gimnázium)
TAKÁCS BÉLÁNÉ (Kandó Téri Általános Iskola)
ÁRVÁNÉ DOBA MÁRIA (Jedlik Ányos Gimnázium)
Bács-Kiskun megyében: OSVÁTH EMESE (Szilády Áron Református Gimnázium, Kiskunhalas)
NAGY TIBOR (Református Általános Iskola, Kecskemét)
Baranya megyében: ENGLERTNÉ EKLICS IBOLYA (Koch Valéria Középiskola, Ált. Isk. és Óvoda, Pécs)
Békés megyében: MARCZIS GYÖRGYNÉ (GYAKI 5. Számú Általános és Sportiskola Tagint., Gyula)
Borsod-Abaúj-Zemplén megyében: KOZMA LÁSZLÓNÉ (Pécsi Sándor Általános Iskola, Sajószentpéter)
KOZMA LÁSZLÓ (Kazinczy Ferenc Általános Iskola, Miskolc)
Csongrád megyében: RISCHÁKNÉ KISHALMI RÓZSA (Bethlen Gábor Ref. Gimn., Hódmezővásárhely)
Fejér megyében: LASKÓ ZOLTÁNNÉ (Teleki Blanka Gimnázium és Általános Iskola, Székesfehérvár)
Hajdú-Bihar megyében: WEINÉMER SÁNDOR (Bocskai István Gimnázium, Hajdúböszörmény)
CZEGLÉDI ILDIKÓ (Szoboszlói Úti Általános Iskola, Debrecen)
BARDÓCZINÉ WEINÉMER ÉVA (Csapókerti Általános Iskola, Debrecen)
VARGÁNÉ VÁRSZEGI CSILLA (Gönczy Pál Általános Iskola, Hajdúszoboszló)
ALFÖLDI ZSOLTNÉ (Bocskai István Általános Iskola, Derecske)
Heves megyében: DR. FARKAS SÁNDORNÉ (Felsővárosi Általános Iskola, Eger)
Jász-Nagykun-Szolnok megyében: TÓTH ÉVA (Bercsényi Miklós Gimnázium, Törökszentmiklós)
Komárom-Esztergom megyében: GAZDA-PUSZTAINÉ V. GABRIELLA (Vaszary János Ált. Isk., Tata)
Pest megyében: CSIZMADIA LAJOSNÉ (Árpád Fejedelem Általános Iskola, Ráckeve)
VÁSÁRHELYINÉ NAGY ÉVA (Széchenyi István Általános Iskola, Alsónémedi)
NAGY ZOLTÁNNÉ (Várkonyi István Általános Iskola, Cegléd)
MERÉNYI MÁRTA (Mátyás Király Általános Iskola, Csömör)
CSÁKÓ JÓZSEFNÉ (Kőrösi Csoma Sándor Általános Iskola, Dunakeszi)
KÁNTOR ARANKA (Bolyai János Általános Iskola, Érd)
FÖLDINÉ KOCZOR TÜNDE (Református Gimnázium, Szentendre)
SZABÓNÉ EKKER ÉVA (Premontrei Szent Norbert Gimnázium, Gödöllő)
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

2008.

8. osztály
Országos döntő

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 feladatsorok lektorálója:
SZÁMADÓNÉ BÉKÉSSY SZILVIA középiskolai tanár

Anyanyelvi lektor:
PAPP ISTVÁN középiskolai tanár

http://www.bolyaiverseny.hu

Országos döntő **8. osztály** 2008. november 22.

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

1. Egy egy hektoliteres edényben 65 liter víz van. Öntsünk hozzá még 650 deciliter vizet. Mennyi víz lesz most az edényben?

(A) *65 l* **(B)** *800 dl* **(C)** *1000 dl* **(D)** *130 l* **(E)** *1300 dl*

2. Hány olyan pozitív, tovább már nem egyszerűsíthető tört van, amelynek számlálóját és nevezőjét is 2-vel növelve a tört értéke megkétszereződik?

(A) *0* **(B)** *1* **(C)** *2* **(D)** *4* **(E)** *8*

3. Hány átlója lehet annak a szabályos sokszögnek, amelynek egyik külső szöge 20°-os?

(A) *135* **(B)** *144* **(C)** *153* **(D)** *1024* **(E)** *2008*

4. Tudjuk, hogy a és b olyan természetes számok, amelyekre igaz, hogy $3a + 2b$ osztható 7-tel. Az ilyen a, b számokra melyik állítás igaz az alábbiak közül?

(A) *5a + 8b mindig osztható 7-tel.* **(B)** *5a + 8b nem mindig osztható 7-tel.*

(C) *5a + 8b sohasem osztható 7-tel.* **(D)** *10a – 4b mindig osztható 7-tel.*

(E) *16a + 6b mindig osztható 7-tel.*

5. A kuszkói iskola tanulóiról a következőket tudjuk:

- Nincs két tanuló, akinek pontosan ugyanannyi ceruzája van.
- Senkinek sincs pontosan 200 ceruzája.
- Több tanuló van, mint ahány ceruzája bárkinek is.

Legfeljebb hány tanulója lehet a kuszkói iskolának?

(A) *0* **(B)** *199* **(C)** *200* **(D)** *201* **(E)** *Nem állapítható meg.*

6. Egy síkban adott az *MON* egyenesszög (180°). Ha az *A*, *B* és *C* pontokat úgy vesszük fel ebben a síkban, hogy az *AOB* szög 55°-os, a *BON* szög 45°-os, és a *CON* szög 70°-os, akkor hány fokos lehet az *AOC* szög?

(A) *20* **(B)** *30* **(C)** *80* **(D)** *90* **(E)** *170*

7. Tekintsük a Földet pontosan gömb alakúnak, az Egyenlítő hosszát pedig 40 000 kilométernek. Egy bűvészcsoport 5 méterrel a föld, illetve a víz felett az egész Egyenlítő mentén körbevezet egy óriás lufihurkot. A munka közben eszükbe jut, hogy védettebb volna ez a csodalufi, ha még 1 méterrel magasabban haladna a Föld körül. Ám azonnal sokan ellenezni kezdik a kezdeményezést, azt állítva, hogy túl sokba kerülne a sok új lufi. Hány méterrel hosszabb lufira lenne szükség?

(A) *5* **(B)** *6-nál több* **(C)** *100* **(D)** *20 000-nél kevesebb* **(E)** *40 000*

8. A táblára felírtuk 1-től 14-ig a számokat, majd valamelyik kettőt letöröltük, és helyettük felírtuk a különbségüket. Ezt az eljárást addig ismételtük, amíg végül már csak egy szám maradt a táblán. Melyik lehet ez az alábbiak közül?

(A) *0* **(B)** *1* **(C)** *2* **(D)** *3* **(E)** *5*

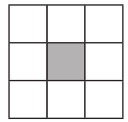
9. A kambaluki állatkertben felfigyeltek egy különös pingvinre. Csak olyan medencébe volt hajlandó bemenni, amelyik felülről nézve téglalap alakú, oldalhosszai méterben mérve egész számok, továbbá vízfelszíne területének és kerületének mérőszámai megegyeznek. Hány méter lehet a medence egyik oldalának hossza, amelyikben hajlandó volt úszni a pingvin?

(A) *4* **(B)** *5* **(C)** *6* **(D)** *8* **(E)** *12*

10. Adott a esetén hány egész x megoldása lehet az $| a - x^2 | + a = 0$ egyenletnek?

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

11. Az ábrán látható nyolc szobában összesen hány személy helyezhető el az alábbiak közül úgy, hogy mind a négy oldal mentén a 3-3 szobában lévő személyek száma pontosan 9 legyen?



(A) *21* **(B)** *23* **(C)** *28* **(D)** *29* **(E)** *35*

12. Mit mondhatunk arról a legkisebb prímszámról (törzsszámról), amelyik előállítható kettő, három, négy és öt különböző prímszám összegeként is?

(A) *a szám a 17* **(B)** *a szám a 29* **(C)** *a szám 35-nél több*

(D) *a szám a 47* **(E)** *a szám 50-nél kevesebb*

13. Egy kocka néhány lapját befestettük, majd a kockát egybevágó kiskockákra daraboltuk. A kiskockák közül pontosan 45 olyan van, amelyeknek egyetlen festett lapja sincs. Az eredeti kocka hány lapját festhettük be?

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

A következő feladatot a válaszlap kijelölt helyén oldjátok meg!

14. Mekkora a területe annak az egyenlő szárú háromszögnek, amelynek szárszöge 150°, egyik szára pedig 10 centiméteres?