

**A 2009. évi verseny főtámogatója: NEMZETI TANKÖNYVKIADÓ ZRT.**

**A rendezvény támogatói:**  
VERES PÉTER GIMNÁZIUM  
BAÁR-MADAS REFORMÁTUS GIMNÁZIUM  
ELTE TTK MATEMATIKAI INTÉZET  
OKTATÁSI ÉS KULTURÁLIS MINISZTERIUM  
BRINGÓHINTÓ KKT.  
MACKENSEN KFT.

**Zene és hang:** CSIBA LAJOS, KERÉKES BARNABÁS

**A verseny első fordulójának körzeti szervezői Budapesten:**

**Észak-Buda:** SÜVEGES-SZABÓ MARIANNA (Áldás Utcai Általános Iskola)  
**Dél-Buda:** KUJBUS ATTILÁNÉ (Szent Margit Gimnázium)  
**Észak-Pest:** FÖLDINÉ VERESS ZSUZSANNA (Babits Mihály Gimnázium)  
**Kelet-Pest:** DR. GYOPÁRNÉ BARZSÓ MARGIT (Móra Ferenc Általános Iskola)  
**Közép-Pest:** HALÁSZ TAMÁS (Fasori Evangélikus Gimnázium)  
**Dél-Pest:** POLGÁR ORSOLYA (Lónyay Utcai Református Gimnázium)

**A verseny első fordulójának megyei szervezői:**

**Bács-Kiskun:** OSVÁTH EMESE (Szilády Áron Református Gimnázium, Kiskunhalas)  
**Baranya/Tolna:** ENGLERTNÉ EKLICS IBOLYA (Koch V. Középisk., Ált. Isk. és Óvoda, Pécs)  
**Békés:** MARCZIS GYÖRGYNÉ (GYAKI 5. Számú Általános és Sportiskola Tagint., Gyula)  
**Borsod-Abaúj-Zemplén:** KOZMA LÁSZLÓ (Pécsi Sándor Általános Iskola, Sajószentpéter)  
**Csongrád:** RISCHÁKNÉ KISHALMI RÓZSA (Bethlen Gábor Ref. Gimn., Hódmezővásárhely)  
**Fejér:** LASKÓ ZOLTÁNNÉ (Teleki Blanka Gimnázium és Általános Iskola, Székesfehérvár)  
**Győr-Moson-Sopron:** VARGÁNÉ KUTAS LÍVIA (Kovács Margit ÁMK, Győr)  
**Hajdú-Bihar:** WEINÉMER SÁNDOR (Bocskai István Gimnázium, Hajdúböszörmény)  
**Heves/Nógrád:** DR. FARKAS SÁNDORNÉ (Felsővárosi Általános Iskola, Eger)  
**Jász-Nagykun-Szolnok:** TÓTH ÉVA (Bercsényi Miklós Gimnázium, Törökszentmiklós)  
**Komárom-Esztergom:** GAZDA-PUSZTAINÉ V. GABRIELLA (Vaszary János Ált. Isk., Tata)  
**Pest:** CSIZMADIA LAJOSNÉ (Árpád Fejedelem Általános Iskola, Ráckeve)  
**Somogy:** KAZSOKINÉ REINHARDT KATALIN (Gróf Széchenyi I. Ált. Isk., Balatonföldvár)  
**Szabolcs-Szatmár-Bereg:** BÍRÓ ÉVA (Eötvös József Általános Iskola, Vásárosnamény)  
**Vas:** BARTALIS ISTVÁNNÉ (Zrínyi Ilona Általános Iskola, Szombathely)  
**Veszprém:** HORVÁTH SZILÁRDNÉ (Deák Ferenc Általános Iskola, Veszprém)  
**Zala:** GRÓFNÉ GYÖRKÖS VALÉRIA (Eötvös József Általános Iskola, Zalaegerszeg)

*„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**

**2009.**  
**7. osztály**  
**Országos döntő**

**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

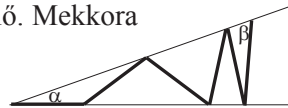
**A verseny megálmodója:**  
NAGY-BALÓ ANDRÁS



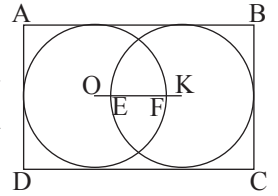
<http://www.bolyaiverseny.hu>

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

- Egy esős napon 55 ernyőt adtak el, összesen ötféle színben: 5-ször annyi pirosat, mint fehérét; 3-szor annyi zöldet, mint fehérét; 9-cel több feketét, mint fehérét; valamint 7-tel kevesebb lilát, mint feketét. Hány zöld színű esernyőt adtak el?  
(A) 4 (B) 10 (C) 12 (D) 13 (E) 14
- Hány megoldása van a természetes számok halmazán az  $x - y = 7$  egyenletnek?  
(A) 0 (B) 1 (C) 7 (D) 2009-nél több (E) Az előzőek egyike sem.
- Huncut Huba egy 1-nél nagyobb egyjegyű pozitív egész számra gondolt, amelyet Okos Kolos kérdésekkel próbált kitalálni. Íme a kérdések és a válaszok:  
– Prím? – Nem.  
– Páros? – Igen.  
– Osztható 4-gyel? – Nem.  
– Nagyobb 3-nál? – Nem.  
Melyik számra gondolhatott Huncut Huba, ha tudjuk, hogy az egyik kérdésre hibás választ adott?  
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 6
- A nem pozitív egészek halmazán hány megoldása van az  $|x| - 3 = x - 3$  egyenletnek?  
(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) végtelen sok
- Az ábrán a vastagon húzott szakaszok hossza egyenlő. Mekkora a  $\beta$ -val jelölt szög, ha  $\alpha = 10^\circ$ ?  
(A)  $50^\circ$  (B)  $60^\circ$  (C)  $70^\circ$  (D)  $80^\circ$  (E)  $90^\circ$
- Az ummai úzoknál csak 5 és 7 tallérosok vannak forgalomban. Az alábbiak közül hány tallérnyi összeg fizethető ki ezekkel a tallérokkal pontosan?  
(A) 12 (B) 13 (C) 21 (D) 22 (E) 101
- Egy hattagú társaságban néhányan ismerik egymást, néhányan nem. Az ismeretség kölcsönös. A felsoroltak közül melyik lehet egy ilyen társaságban az egyes emberek ismerőseinek száma?  
(A) 5, 5, 5, 5, 4, 3 (B) 5, 5, 5, 4, 4, 3 (C) 3, 3, 3, 3, 3, 2  
(D) 5, 3, 2, 3, 1, 0 (E) 5, 5, 4, 4, 3, 3



- A mellékelt ábrán látható  $O$  és  $K$  középpontú körök sugara 4 cm, míg az  $ABCD$  téglalap kerülete 42 cm. A körök az  $OK$  szakaszt az  $E$  és  $F$  pontokban metszik. Hány centiméter hosszú az  $EF$  szakasz, ha a két kör sugara azonos, és a téglalap mindkét kört három oldalával is érinti?



- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5
- Egy 22 cm oldalélű kockának pirosra színeztük azokat a belső pontjait, amelyeknek minden oldallaptól való távolsága centiméterben mérve páros szám. Hány pontot színeztünk pirosra?  
(A) 1000 (B) 1331 (C) 1452 (D) 1728 (E) 2009
  - Egy iskola összesen 6720 forintért pingpongütőket vásárolt. Ezek helyett ugyancsak 6720 forintért vásárolhattak volna a darabonként 140 forinttal drágább tollasütőkből. Hány pingpongütőt vásárolhattak, ha a tollasütők darabja több mint 250 forintba került, és mindkét fajtából egy-egy ütő kifizethető volt csupa 10 forintosokkal?  
(A) 8 (B) 16 (C) 24 (D) 36 (E) 48
  - Legfeljebb hány olyan különböző háromjegyű természetes szám írható le, amely tartalmaz 3-as számjegyet, és osztható 3-mal?  
(A) 82 (B) 83 (C) 84 (D) 85 (E) 86
  - Helyezzünk 10 piros és 14 zöld pontot egy hatszög oldalaira úgy, hogy egy-egy oldalon ugyanannyi piros pont legyen, mint zöld. Hány zöld pont kerülhet a hatszög valamelyik oldalára?  
(A) 1 (B) 2 (C) 4 (D) 6 (E) 8
  - Egy köfejtőben 50 kötőmb van, amelyek tömegei kilogrammban mérve egymás után következő páros számok: 370, 372, 374, 376, ..., 466, 468 kg. Egyetlen alkalommal hány 3 tonna teherbírású autóval szállíthatók el a kötőmbök?  
(A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 9 (E) 10

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

- Mutassátok meg, hogy három tetszőlegesen megadott négyzetszám közül mindig kiválasztható két olyan, amelyek összege vagy különbsége osztható 5-tel!