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 MINISZTÉRIUM
BRINGÓHINTÓ KKT.
MACKENSEN KFT.

Zene és hang: CSIBA LAJOS, KEREKES 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 Széchényi 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

2009.

7. 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 feladatsorok lektorálója:
SZÁMADÓNÉ BÉKÉSSY SZILVIA középiskolai tanár

Anyanyelvi lektor:
PAPP ISTVÁN középiskolai tanár

A verseny megálmodója:
NAGY-BALÓ ANDRÁS

http://www.bolyaiverseny.hu

Megyei/körzeti forduló **7. osztály** 2009. október 16.

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

1. Hány olyan szám szerepel összesen a $-\frac{2}{3}; -1\frac{4}{7}; -1; 0; 2{,}009$ felsorolásban, amelyet reciprokával megszorozva 1-et kapunk?

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

2. Apám 20 lépésének a hossza 18 méter, az én 10 lépésemé pedig 8 méter. Hány centiméterrel rövidebb az én lépésem az édesapáménál?

(A) *5* **(B)** *10* **(C)** *15* **(D)** *20* **(E)** *25*

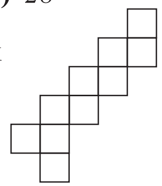
3. Hány hegyesszög lehet egy négyszög belső szögei között?

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

4. Egy családban sok gyerek van. Közülük 7 szereti a körtét, 6 az almát, 5 a barackot. 4 gyerek szereti a körtét és az almát, 3 a körtét és a barackot, 2 az almát és a barackot. Egyikük mindhárom említett gyümölcsöt szereti. Hány gyerek van ebben a családban, ha senkit nem hagytunk ki az előző felsorolásból?

(A) *9* **(B)** *10* **(C)** *17* **(D)** *18* **(E)** *28*

5. Az ábrán látható 10 egyforma négyzet alakú csempéhez tegyetek még újabb ugyanekkorákat úgy, hogy a kerület ne növekedjen! Hány csempényi lehet a keletkező alakzat területe?



(A) *9* **(B)** *13* **(C)** *20* **(D)** *28* **(E)** *36*

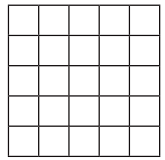
6. Edisonnak jó érzéke volt a szellemes tréfákhoz. Nagyszámú vendégserege gyakran csodálkozott, hogy csak milyen nagy fáradtsággal lehet a ház előtti kertajtót kinyitni. Végül az egyik barátja így szólt a nagy feltalálóhoz: „Egy ilyen technikai zseni, mint te, igazán megcsinálhatná a kertajtót, hogy rendesen működjön.” Edison mosolyogva válaszolt: „A kapumat meglehetősen értelmesen terveztem meg. Rákötöttem a ciszternára. Mindenki, aki hozzám jön, 20 liter vizet pumpál a ciszternába.” Amikor Edison 20 literes edényről 25 literesre tért át, 12 látogatóval kevesebb kellett csak a ciszterna megtöltéséhez. Hány liter volt a ciszterna befogadóképessége?

(A) *60* **(B)** *120* **(C)** *300* **(D)** *1200* **(E)** *2200*

7. Jelölje *T* az *ABC* szabályos háromszög *BC* oldalának egy tetszőleges belső pontját. Az *ABC* háromszögön kívülre szerkesszük meg a *CTM* szabályos háromszöget. Ha *N* az *AB* oldalnak az a pontja, ahol *MT* meghosszabbítása metszi *AB*-t, akkor az *ACMN* négyszög

(A) *négyzet* **(B)** *rombusz* **(C)** *paralelogramma* **(D)** *deltoid* **(E)** *trapéz*

8. A mellékelt 5×5-ös táblázat minden mezőjére egy-egy csodakaticabogarat helyeztünk. Egy adott pillanatban mindegyik katicabogár átsétált egy vele szomszédos mezőre (két mező akkor szomszédos, ha van közös oldaluk; a csak sarkukkal érintkező mezőket nem tekintjük szomszédosoknak). Hány mező lehetett, amelyen ezek után 2 katicabogár volt, ha egy mezőre kettőnél többnek nem volt szabad mennie?



(A) *0* **(B)** *1* **(C)** *6* **(D)** *10* **(E)** *12*

9. Két nullától különböző számról tudjuk, hogy különbségük és szorzatuk megegyezik. Milyen eredményt kaphatunk, ha a két szám reciprokát kivonjuk egymásból?

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

10. Az alábbiak közül mennyi lehet *a* értéke, ha $\overline{aa}$ és $\overline{aaa}$ azonos jegyekből álló két-, illetve háromjegyű számot jelölnek (a *b*-vel írottak hasonlóan), és

$$\frac{a}{b}+\frac{\overline{aa}}{\overline{bb}}+\frac{\overline{aaa}}{\overline{bbb}}=2$$

(A) *1* **(B)** *2* **(C)** *4* **(D)** *6* **(E)** *8*

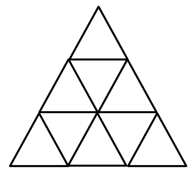
11. Egyforma pálcikák segítségével alkossatok 1 pálcika oldalhosszúságú háromszögeket! Az alábbiak közül hány ilyen háromszög hozható létre 9 pálcika felhasználásával, ha minden pálcika valamely háromszögnek az oldalát alkotja, és két pálcika nem fedheti egymást?

(A) *2* **(B)** *3* **(C)** *4* **(D)** *5* **(E)** *7*

12. Hány épület lehet azon a vízszintes telken, amelyet akár északról, akár délről, akár keletről, akár nyugatról nézünk, mindig pontosan két különálló épületet látunk rajta?

(A) *2* **(B)** *3* **(C)** *4* **(D)** *6* **(E)** *8*

13. Az ábrán látható, 3 egység oldalú háromszög kis háromszögeibe úgy kell elhelyezni az 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 számjegyeket, hogy bármely két egység oldalú (4 kis háromszögből álló) háromszögben a számok összege ugyanannyi legyen. Az alábbiak közül mennyi lehet ez az összeg?



(A) *16* **(B)** *17* **(C)** *20* **(D)** *23* **(E)** *25*

A következő feladatot a válaszlap kijelölt helyén oldjátok meg!

14. Hol lehet az *ABCD* négyzet síkjában a *P* pont, ha a *PAB*, *PBC*, *PCD* és *PDA* háromszögek mindegyike egyenlő szárú! Végezzétek el a szerkesztést!
(A szerkesztés menetét nem szükséges leírnotok.)