## A rendezvény támogatói:

VERES PÉTER GIMNÁZIUM
BAÁR-MADAS REFORMÁTUS GIMNÁZIUM
ÓBUDA-BÉKÁSMEGYER ÖNKORMÁNYZATA
E-PRO KFT., TATA
BRINGÓHINTÓ KKT.
ELTE TTK MATEMATIKAI INTÉZET
ATTILA HOTEL (WWW.ATTILAHOTEL.HU)

**Hanganyag:** CSIBA LAJOS, KEREKES BARNABÁS

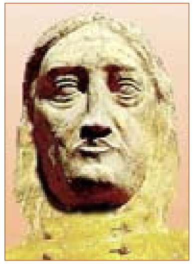
## A verseny első fordulójának megyei/körzeti szervezői:

**Bács-Kiskun:** OSVÁTH EMESE (Szilády Áron Református Gimnázium, Kiskunhalas)
**Baranya:** ENGLERTNÉ EKLICS IBOLYA (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:** ANTAL ERZSÉBET (Arany János Általános Iskola és Gimnázium)
**Dél-Pest:** POLGÁR ORSOLYA (Lónyay Utcai Református Gimnázium)
**Észak-Buda:** SZÁMADÓNÉ BÉKÉSSY SZILVIA (Veres Péter Gimnázium)
**Észak-Pest:** FÖLDINÉ VERESS ZSUZSANNA (Babits Mihály Gimnázium)
**Kelet-Pest:** DR. GYOPÁRNÉ BARZSÓ MARGIT (Móra Ferenc Általános Iskola)
**Közép-Buda:** SÜVEGES-SZABÓ MARIANNA (Áldás Utcai Általános Iskola)
**Közép-Pest:** HALÁSZ TAMÁS (Fasori Evangélikus Gimnázium)
**Csongrád:** PAPP LÁSZLÓ (Kertvárosi Katolikus Általános Iskola, Hódmezővásárhely)
**Fejér:** LASKÓ ZOLTÁNNÉ (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:** 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)
**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:** 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."*

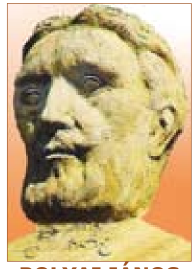
*Idézet Dr. Freund Tamás akadémikus, az első Bolyai-díjas bejegyzéséből a Bolyai Díj Emlékkönyvébe. Budapest, 2000. április 2.*

# BOLYAI MATEMATIKA CSAPATVERSENY®



BOLYAI FARKAS

# 2011.
## Országos döntő
## 5. osztály



BOLYAI JÁNOS

**A rendezvény fővédnöke:**
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
CSUKA RÓBERT
tanuló, 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.**

**1.** A 15 összesen hányféleképpen írható fel egymást követő természetes számok összegeként? (Két felírást nem tekintünk különbözőnek, ha azokban csak a tagok sorrendje más.)
**(A)** *1* **(B)** *2* **(C)** *3* **(D)** *4* **(E)** *5*

**2.** Az apa, az anya és a lányuk életkorának összege 100 év. Az apa 4 évvel idősebb az anyánál. A lány 30 évvel fiatalabb édesanyjánál. Hány éves az anya?
**(A)** *30* **(B)** *34* **(C)** *40* **(D)** *42* **(E)** *46*

**3.** A $\overline{2011...klm...2011}$ az ilyen alakú számok közül a lehető legkisebb olyan, amely számjegyeinek összege 2011. Az alábbiak közül mennyi lehet e szám két számjegyének az összege?
**(A)** *7* **(B)** *8* **(C)** *13* **(D)** *14* **(E)** *18*

**4.** Egy iskolai focibajnokságban a győzelemért 3 pont, a döntetlenért 1 pont és a vereségért 0 pont jár. Hány csapat játszhatott ebben a bajnokságban, ha mindenki mindenkivel egyszer játszott, és az összes mérkőzés befejezése után a csapatok által szerzett pontok összege 21?
**(A)** *3* **(B)** *4* **(C)** *5* **(D)** *6* **(E)** *7*

**5.** A 2011 olyan négyjegyű szám, amely jegyeinek összege 4. Összesen hány ilyen négyjegyű szám létezik?
**(A)** *16* **(B)** *18* **(C)** *20* **(D)** *22* **(E)** *24*

**6.** Anna, Bori, Csilla, Dani és Ede egy hosszú padra szeretnének leülni. Összesen hányféle sorrendben ülhetnek le egymás mellé, ha azonos neműek nem foglalhatnak helyet egymás mellett?
**(A)** *1* **(B)** *2* **(C)** *6* **(D)** *12* **(E)** *120*

**7.** Egy téglalap területe 30 $cm^2$. A hosszúságát 2 cm-rel megváltoztatva a területe 10 $cm^2$-rel változott meg. Hány centiméter lehet az új téglalap kerülete?
**(A)** *18* **(B)** *20* **(C)** *22* **(D)** *24* **(E)** *26*

**8.** Az $AB$ szakasz felezőpontja legyen $C$, a $BC$ szakasz felezőpontja $D$, a $CD$ felezőpontja $E$, és $F$ legyen a $DB$ félegyenes olyan pontja, hogy $EB = BF$. Ha $EB = 6$ cm, hány centiméter lehet az $AF$ szakasz hossza?
**(A)** *8* **(B)** *12* **(C)** *14* **(D)** *16* **(E)** *22*

**9.** Az alábbiak közül hány lépéssel juthatunk el 1-től 2011-ig, ha minden lépésben vagy hozzáadunk 1-et az aktuális számhoz, vagy megszorozzuk 3-mal?
**(A)** *10* **(B)** *12* **(C)** *14* **(D)** *16* **(E)** *18*

**10.** Egy darab papíron megtalálható a 31-es szám. Az ezen a papíron lévő összes számra igaz, hogy egész, és:
– ha $x$ a papíron van, akkor $9\cdot x-2$ és $9\cdot x+2$ is ezen a papíron található;
– ha $9\cdot x+4$ a papíron található, akkor $x$ is ezen a papíron van.
Az alábbiak közül melyik szám szerepel még ezen a papíron?
**(A)** *211* **(B)** *227* **(C)** *281* **(D)** *2009* **(E)** *2011*

**11.** Egy 34 tagú társaság újfajta társasjátékot akart játszani, azonban ehhez csak 19 résztvevő szükséges. Ezért körbeálltak, és 1-től elkezdtek sorban számolni. Akire 9 vagy annak többszöröse esett, az kiállt, egészen addig, amíg már csak 19-en maradtak. Ábel olyan ügyesen állította körbe a társaságot, hogy éppen 18 barátja és ő maradtak benn a játékban. Az alábbiak közül hányadik helyre állhatott Ábel a körben? (Ahol a számolást elkezdték, az az 1. hely.)
**(A)** *1.* **(B)** *13.* **(C)** *15.* **(D)** *29.* **(E)** *33.*

**12.** Lacinak sikerült egy nagy, négyzet alakú lapot felvágnia kilenc darab kisebb négyzetre. Az így kapott négyzetek háromféle különböző méretűek, és oldalaik hosszai centiméterben kifejezve egész számok. Hány négyzetcentiméter lehet a felvágáskor kapott négyzetek közül valamelyiknek a területe, ha az eredeti négyzetlap oldalai 3 deciméteresek voltak?
**(A)** *25* **(B)** *36* **(C)** *100* **(D)** *225* **(E)** *400*

**13.** Egy társaságban öt ember találkozott: Ákos, Balázs, Csaba, Dénes és Elek. Megkérdeztük, kinek hány ismerőse van ötük között. A kérdésre mindenki igazat válaszolt, a válaszok a következők:
Ákos: – Négy embert ismerek.
Balázs: – Kevesebb ismerősöm van, mint Ákosnak.
Csaba: – Ugyanannyi ismerősöm van, mint Dénesnek.
Dénes: – Eggyel kevesebb ismerősöm van, mint Eleknek.
Elek: – Páratlan számú embert ismerek.
Melyik állítás igaz az alábbiak közül?
**(A)** *Lehet, hogy Balázs nem ismeri Eleket.*
**(B)** *Dénes biztosan ismeri Eleket.*
**(C)** *Lehet, hogy Balázs ismeri Csabát.*
**(D)** *Balázs biztosan nem ismeri Dénest.*
**(E)** *Csaba biztosan nem ismeri Dénest.*

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

**14.** Egy képernyőn kezdetben a 34-es szám látható. Minden perc elteltével a képernyőn lévő szám a számjegyei szorzatánál 18-cal nagyobb számra cserélődik. 2011 perc elteltével melyik szám jelenik meg ezen a képernyőn?
Válaszotokat indokoljátok!