## A rendezvény támogatói:

BÉKÁSMEGYERI VERES PÉTER GIMNÁZIUM
BAÁR-MADAS REFORMÁTUS GIMNÁZIUM
ÓBUDA-BÉKÁSMEGYER ÖNKORMÁNYZATA
MAGYAR KERTÉPÍTŐ KFT.
BRINGÓHINTÓ KKT.

**Hanganyag:** CSIBA LAJOS, KEREKES BARNABÁS

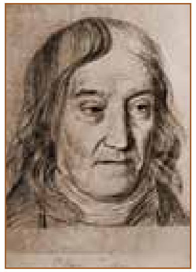
## A verseny első fordulójának megyei/körzeti szervezői:

**Bács-Kiskun:** SOLTÉSZNÉ ALMÁSI ILDIKÓ (Zrínyi Ilona Általános Iskola, Kecskemét)
**Baranya:** HEBLING ESZTER (Koch Valéria Középiskola, Általános Iskola és Óvoda, Pécs)
**Békés:** MARCZIS GYÖRGYNÉ (GYAKI 5. Számú Általános és Sportiskola Tagint., Gyula)
**Bihar:** BÁTHORI ÉVA (Ady Endre Líceum, Nagyvárad)
**Borsod-Abaúj-Zemplén:** KOZMA LÁSZLÓ (Hunyadi Mátyás Általános Iskola, Sajószentpéter)
**Budapest:** **Dél-Buda:** FEHÉR KAPLÁR ATTILA (Gazdagrét-Törökugrató Általános Iskola)
**Délkelet-Pest:** GRATZER KÁROLYNÉ (Puskás Ferenc Általános Iskola)
**Dél-Pest:** PATAKI NOÉMI (Lónyay Utcai Református Gimnázium)
**Észak-Buda:** BÉKÉSSY SZILVIA (Békásmegyeri Veres Péter Gimnázium)
**Észak-Pest:** KOVÁCS JUDIT (Karinthy Frigyes ÁMK Általános Iskola)
**Kelet-Pest:** SZIGETI MÁTYÁS (Néri Szent Fülöp Katolikus Általános Iskola)
**Kőbánya-Zugló:** MAGYAR ZSOLT (Szent István Gimnázium)
**Közép-Buda:** ANTAL ERZSÉBET (Sashegyi Arany János Általános Iskola és Gimn.)
**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 (Bocskai 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 (Kassai Úti Magyar-Angol Két Tan. Ny. Ált. Isk., Szolnok)
**Komárom-Esztergom:** HOHNER NATALJA (Vaszary János Általános Iskola, Tata)
**Kolozs:** NYITRAI JÁNOS (János Zsigmond Unitárius Kollégium, Kolozsvár)
**Kovászna:** UGRON SZABOLCS (Székely Mikó Kollégium, Sepsiszentgyörgy)
**Pest megye – délkelet:** MAGYAR ZSOLT (Szent István Gimnázium, Budapest)
**Pest megye – délnyugat:** RÉTINÉ MUNKÁCSI ÁGOTA (1. sz. Általános Iskola, Budaörs)
**Pest megye – észak:** CSÁKÓ JÓZSEFNÉ (Kőrösi Csoma Sándor Általános Iskola, Dunakeszi)
**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:** HORVÁTHNÉ SÁMSON ANDREA (NYME Bolyai János Gyakorló 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

# 2015/16.
## ORSZÁGOS DÖNTŐ
## 6. OSZTÁLY


BOLYAI JÁNOS

**A rendezvény fővédnökei:**
Prof. Dr. FREUND TAMÁS, a Magyar Tudományos Akadémia alelnöke
Dr. AÁRY-TAMÁS LAJOS, az Oktatási Jogok Biztosa

**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:**
BÉKÉSSY SZILVIA középiskolai tanár
TASSYNÉ BERTA ANDREA középiskolai tanár
CSUKA RÓBERT egyetemi hallgató

**Anyanyelvi lektor:**
PAPP ISTVÁN GERGELY középiskolai tanár

**http://www.bolyaiverseny.hu/matek**

Országos döntő **6. osztály** 2015. november 21.

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

**1.** Három egész szám összege 1, szorzata 24. Melyik lehet a három szám egyike?

**(A)** *–3* **(B)** *–1* **(C)** *2* **(D)** *3* **(E)** *6*

**2.** Ali és Bea egy napon ünneplik a születésnapjukat, de Ali 30 évvel idősebb. Összesen hány születésnapjukon fordulhatott eddig elő az, hogy Ali életkora Bea életkorának egész számú többszöröse, ha Bea még nincs 14 éves?

**(A)** *4* **(B)** *5* **(C)** *6* **(D)** *7* **(E)** *8*

**3.** Egy négyzet alakú termet egyforma négyzet alakú járólapokkal teljesen beburkoltak úgy, hogy a négyzetek oldalai párhuzamosak a terem oldalaival. A terem két átlója összesen 25 járólapon halad át. Hány járólapot használtak fel összesen a terem burkolásához?

**(A)** *100* **(B)** *144* **(C)** *169* **(D)** *225* **(E)** *625*

**4.** Egy orvosi rendelőben az asszisztens az orvos asztalára teszi az érkező betegek kartonját. Az újabb kartont mindig az előbbiekre teszi. A szórakozott orvos mindig azt a beteget hívja be, akinek éppen legfelül van a kartonja. Az orvoshoz az egyik napon 5 beteg érkezett, akiknek a kartonjait az asszisztens egyenként vitte be az orvos asztalára A-B-C-D-E sorrendben. Az alábbiak közül melyik sorrendben végezhetett az öt beteg az orvosnál?

**(A)** *E-D-C-B-A* **(B)** *D-E-B-C-A* **(C)** *B-D-C-E-A*
**(D)** *C-D-E-A-B* **(E)** *A-C-D-E-B*

**5.** Miska pálcikákból olyan egyenlő szárú háromszöget akar összerakni, amelynek kerülete 30 cm, és egyik oldalának hossza 16 cm. Hány cm hosszúnak választhatja a másik két oldal valamelyikét?

**(A)** *4* **(B)** *7* **(C)** *8* **(D)** *14* **(E)** *az előzőek egyike sem*

**6.** Egy bankkártya száma 16 számjegyből áll. Tudjuk, hogy bármely három egymást követő számjegy összege 13, és a szám kiolvasásakor a 4. számjegy az 5, a 15. számjegy pedig az 1. Mi lehet a 8. számjegy?

**(A)** *3* **(B)** *4* **(C)** *6* **(D)** *7* **(E)** *8*

**7.** Egy téglatest éleinek centiméterben mért mérőszáma egész szám, és mindegyik éle legalább 4 cm. A téglatest éleinek összhossza 72 cm. Az alábbiak közül hány $cm^3$ lehet a téglatest térfogata?

**(A)** *160* **(B)** *184* **(C)** *196* **(D)** *200* **(E)** *208*

**8.** Hányast jelölhet a $\text{KUTY,A}+\text{KUTY,A}=\text{HARAP}$ igaz egyenlőségben az Y betű, ha az azonos betűk azonos, a különböző betűk különböző számjegyeket jelölnek? (A T-t és az Y-t két külön betűnek tekintjük.)

**(A)** *2* **(B)** *4* **(C)** *6* **(D)** *7* **(E)** *9*

**9.** Egy háromjegyű szám egyik számjegye egy másik számjegyének fele, továbbá egyik számjegye a másik két számjegy számtani közepe (átlaga). Ha ezzel a három számjeggyel felírjuk a lehető legnagyobb számot, ez 396-tal nagyobb, mint e számjegyekkel felírható legkisebb háromjegyű szám. Az alábbiak közül melyik nem fordulhat elő egy ilyen szám számjegyei között?

**(A)** *0* **(B)** *2* **(C)** *4* **(D)** *6* **(E)** *8*

**10.** Mennyi lehet *n* értéke, ha igaz a következő kijelentés? „Egy négyzet feldarabolható háromszögekre úgy, hogy minden háromszög pontosan *n* másik háromszöggel legyen határos.” (Két háromszöget akkor tekintünk határosnak, ha van közös határoló szakaszuk.)

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

**11.** A Bérlešő Országgyűlés 100 képviselője a parlament 10 padsorában, 10 oszlopban foglal helyet. A képviselők mindegyikének különböző a fizetése. Minden képviselő megkérdezi a szomszédjait (a maga mellett, előtt, mögött ülőket és az átlós szomszédjait is, összesen tehát legfeljebb 8-at), hogy mennyi a fizetésük. Közülük csak azok elégedettek a fizetésükkel, akiknek legfeljebb egyetlen olyan szomszédjuk van, aki többet keres náluk. Az alábbiak közül összesen hányan lehetnek elégedettek a fizetésükkel a parlament 100 képviselőjéből?

**(A)** *2* **(B)** *6* **(C)** *10* **(D)** *50* **(E)** *60*

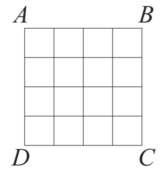
**12.** Nagyi almával kínálta összes unokáját. A legkisebbnek 1 almát adott és még a maradék 1/10 részét, a másodiknak 2 almát és még a maradék 1/10-ét, a harmadik 3 almát és még a maradék 1/10-ét, és így tovább egészen addig, míg almái el nem fogytak. Kiderült, hogy így mindegyik unokája éppen ugyanannyi almát kapott. Összesen hány unokája lehetett a nagymamának?

**(A)** *6* **(B)** *7* **(C)** *8* **(D)** *9* **(E)** *10*

**13.** Egy 8×8-as négyzetrácsos táblán egy 3×1-es téglalap alakú csatahajót helyeztünk el úgy, hogy az ellenfél nem tudja a hajó pontos helyét. (A hajó oldalai rácsvonalakra esnek.) Legkevesebb hány lövést kell leadnia az ellenfélnek ahhoz, hogy biztosan eltalálja legalább egyszer a csatahajót? (Minden lövés egy-egy négyzetet talál el.)

**(A)** *21* **(B)** *22* **(C)** *23* **(D)** *24* **(E)** *25*

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




**14.** Az ábrán látható *ABCD* négyzetet egy 4×4-es négyzetrácsra bontottuk. Jelöljetek ki a négyzetrács rácspontjai (a rácsvonalak metszéspontjai) közül kettőt úgy, hogy ha ezeket és a nagy négyzet *A*, *B*, *C*, *D* csúcsait alkalmas sorrendben zárt töröttvonallal összekötjük, a keletkező hatszög területe 6 kis négyzetegység legyen! Rajzoljatok le két különböző megoldást! (Két megoldás akkor különböző, ha a keletkező hatszögeket kivágva azok nem hozhatók egymással fedésbe.)