A rendezvény támogatói:

BÉKÁSMEGYERI VERES PÉTER GIMNÁZIUM
BAÁR-MADAS REFORMÁTUS GIMNÁZIUM
ÓBUDA-BÉKÁSMEGYER ÖNKORMÁNYZATA
BRINGÓHINTÓ KKT.
CSODÁK PALOTÁJA

Hanganyag: CSIBA LAJOS, KEREKES BARNABÁS

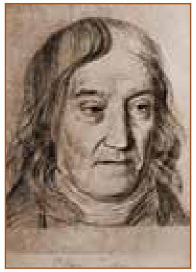
A verseny első fordulójának megyei/körzeti szervezői:

Bács-Kiskun: MESKÓNÉ FARKAS GABRIELLA (Zrínyi Ilona Általános Iskola, Kecskemét)
Baranya: HEBLING ESZTER (Koch Valéria Középiskola, Általános Iskola és Óvoda, Pécs)
Békés: KISS ANDRÁSNÉ (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: DR. KARDON FERENC (Lónyay Utcai Református Gimnázium)
Észak-Buda: BÉKÉSSY SZILVIA (Békásmegyeri Veres Péter Gimnázium)
Észak-Pest: KOVÁCS JUDIT (Karinthy Frigyes Magyar-Angol Általános Iskola)
Kelet-Pest: SZIGETI MÁTYÁS (Néri Szent Fülöp Katolikus Általános Iskola)
Kőbánya-Zugló: MAGYAR ZSOLT (Szent István Gimnázium)
Közép-Buda: MERÉNYI GABRIELLA (Sashegyi Arany János Ált. Isk. 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: KISSNÉ HORVÁTH ÁGNES (Bocskai István Gimnázium, Hajdúböszörmény)
Hargita: HODGYAI LÁSZLÓ (Hargita Megye Tanfelügyelősége, Csíkszereda)
Heves: 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/Szilágy: NYITRAI JÁNOS (János Zsigmond Unitárius Kollégium, Kolozsvár)
Kovászna: UGRON SZABOLCS (Székely Mikó Kollégium, Sepsiszentgyörgy)
Nógrád: KISSNÉ SÁRI JUDIT (Általános Iskola és Kollégium, Salgótarján)
Pest megye – délkelet: HERBAYNÉ DUDÁS ÉVA (Batthyány Kázmér Gimn., Szigetszentmiklós)
Pest megye – délnyugat: RÉTINÉ MUNKÁCSI ÁGOTA (1. sz. Általános Iskola, Budaörs)
Pest megye – észak: MAGYAR ZSOLT (Szent István Gimnázium, Budapest)
Somogy: KAZSOKINÉ REINHARDT KATALIN (Reich Károly Ált. és Zeneisk., Balatonszemes)
Szabolcs-Szatmár-Bereg: BÍRÓ ÉVA (Eötvös József Általános Iskola, Vásárosnamény)
Tolna: GENCZLERNÉ HERCZEG ÁGOTA (Petőfi Sándor Ev. Gimn. és Ált. Isk., Bonyhád)
Vas: HORVÁTHNÉ SÁMSON ANDREA (ELTE 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

2018/19.

ORSZÁGOS DÖNTŐ

6. OSZTÁLY

BOLYAI JÁNOS

A rendezvény fővédnökei:
Prof. Dr. FREUND TAMÁS akadémikus, 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

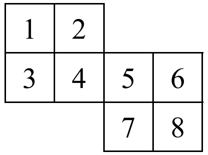
A feladatsorok lektorálói:
BÉKÉSSY SZILVIA középiskolai tanár
TASSYNÉ BERTA ANDREA középiskolai tanár
CSUKA RÓBERT egyetemi hallgató

Anyanyelvi lektor:
PAPP ISTVÁN GERGELY középiskolai tanár

http://www.bolyaiverseny.hu/matek

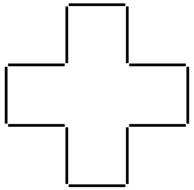
Az 1-13. feladatok megoldását a válaszlapon a megfelelő helyre tett X-szel jelöljétek! Előfordulhat, hogy egy feladatban több válasz is helyes.

1. Karcsi a mellékelt ábrának levágta két négyzetét, és a maradék hat négyzetből kockát hajtogatott. Melyik számot tartalmazó négyzet nem lehetett a levágottak között? (Az ábra nem eshetett szét a levágások után.)



(A) *1* **(B)** *2* **(C)** *4* **(D)** *5* **(E)** *6*

2. Az ábrán 12 egységhosszú pálcikából egy olyan keresztet raktunk ki, amelynek területe 5 egységnégyzet. A 12 pálcika maradéktalan és átfedés nélküli felhasználásával az alábbiak közül hány egységnégyzet területű síkidom rakható ki?



(A) *5-nél kevesebb* **(B)** *6* **(C)** *7* **(D)** *8* **(E)** *9*

3. Hat autó halad az A városból a B város felé azonos úton, ebben a pillanatban az út különböző pontjain vannak. Tudjuk, hogy a hat autó által az A városból indulva eddig megtett távolságok összege 65 km, és a B városig a hat autónak összesen 55 km van még hátra. Hány kilométer hosszú ez az út A-tól B-ig?

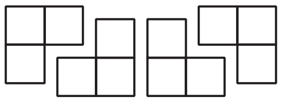
(A) *20* **(B)** *30* **(C)** *60* **(D)** *120* **(E)** *720*

4. Egy kör alakú asztalnál ülő társaság tagjai felállnak. Amikor visszaülnek, azt veszik észre, hogy senkinek sincs olyan szomszédja, aki előzőleg is a szomszédja volt. Az alábbiak közül hány tagú lehet ez a társaság?

(A) *3* **(B)** *4* **(C)** *5* **(D)** *6* **(E)** *7*

5. Adott az ábra szerint kitöltött 3×3-as négyzetrács. Egy lépésben ugyanannyival csökkenthetjük három olyan mező mindegyikében az ott lévő számok értékét, amelyek a rács alatti ábrák valamelyike szerint helyezkednek el. (Bármelyik lépésben a négy lehetőség bármelyikét választhatjuk.) Hány ilyen lépéssel érhető el, hogy minden mezőben 0 álljon?

0	9	3
7	12	11
3	9	0



(A) *5* **(B)** *6* **(C)** *7* **(D)** *9* **(E)** *10*

6. Egy 3×3-as táblázat minden mezőjébe egy-egy piros vagy zöld korongot tettünk. Összesen hány piros korong lehet a táblázatban, ha nincs olyan sor, oszlop vagy átló, amelyikbe három azonos színű korong került volna?

(A) *3* **(B)** *4* **(C)** *5* **(D)** *6* **(E)** *7*

7. Egy téglalapot feldaraboltunk három téglalapra. Az egyik 5 cm × 11 cm-es, a másik 4 cm × 6 cm-es lett. Hány cm^2 lehet a harmadik téglalap területe?

(A) *6* **(B)** *11* **(C)** *20* **(D)** *21* **(E)** *42*

8. Andris felírta egy kör kerületére 1-től 24-ig az egész számokat a következő sorrendben: 11, 1, 20, 5, 12, 21, 9, 14, 8, 22, 16, 7, 19, 3, 17, 23, 2, 15, 24, 10, 6, 13, 4, 18. Ezután meghatározta a közvetlen szomszédok különbségeit (mindig a nagyobb számból vonta ki a kisebbet), és a legkisebb különbség 4 lett. Más sorrendben felírva a számokat, az alábbiak közül mennyi lehet a közvetlen szomszédok legkisebb különbsége?

(A) *6* **(B)** *8* **(C)** *10* **(D)** *12* **(E)** *14*

9. Karakóban egy egyenes úton öt város követi egymást, a szomszédos városok távolsága valamilyen sorrendben 1, 2, 3 és 4 mérföld. Minden város főterén van egy tábla, rajta azzal a négy számmal, hogy hány mérföldre van innen a másik négy város. Mennyi lehet az öt táblán lévő húsz szám összege?

(A) *92* **(B)** *96* **(C)** *100* **(D)** *104* **(E)** *108*

10. Az asztalon 2018 gyufa található. Anna, Bori és Cili egymás után, mindig ebben a sorrendben vehetnek el belőle (Cili után ismét Anna következik, majd Bori stb.). Anna mindig 1-et, Bori 1-et vagy 2-t, Cili pedig 1-et, 2-t vagy 3-at vehet el a gyufákból. Az nyer, aki az utolsó gyufát veszi el, ekkor ér véget a játék. Ha mindegyikük a szabályokat betartva úgy játszik, hogy a többiek lehetőleg ne nyerhessenek, és Anna kezdi a játékot, akkor ki lehet a győztes?

(A) *Anna* **(B)** *Bori* **(C)** *Cili* **(D)** *bármelyikük* **(E)** *nem állapítható meg*

11. 10 játékos teniszbajnokságon vesz részt. Fordulónként mindenki egy mérkőzést játszik (amely nem végződhet döntetlenül), a párosítás sorsolással dől el. Ha valakinek nem jut ellenfél, akkor ő mérkőzés nélkül kerül a következő fordulóba. Egy játékos akkor esik ki, ha két mérkőzést elvesztett. A bajnokság addig tart, amíg megtalálják a győztest. Hány mérkőzést játszhatnak összesen?

(A) *9* **(B)** *18* **(C)** *19* **(D)** *20* **(E)** *21*

12. Az *N* kétjegyű pozitív egész számot megszoroztuk 2-vel, a kapott eredményben felcseréltünk két számjegyet, az így nyert számot elosztottuk 2-vel, majd az eredmény ismét az *N* szám lett. Összesen hány ilyen *N* szám létezik?

(A) *0* **(B)** *4* **(C)** *legalább 9* **(D)** *legalább 14* **(E)** *legalább 18*

13. Felírtunk sorban egymás mellé néhány számot. A felírtak közül bármely 4 egymás melletti szám összege pozitív, és bármely 5 egymás melletti szám összege negatív. Hány számot írhattunk így fel?

(A) *5* **(B)** *6* **(C)** *7* **(D)** *8* **(E)** *9*

A következő feladatot a válaszlap kijelölt helyén oldjátok meg!

14. Helyezzetek máshová az ábrán **a)** 1, **b)** 2, **c)** 3, **d)** 4 pálcikát úgy, hogy az áthelyezés után is három tört szerepeljen, amely az összes pálcikát tartalmazza, a jobb oldalon minden esetben más legyen az eredmény, és mindig igaz egyenlőséget kapjatok!

$$\frac{\mathrm{I}}{\mathrm{II}} + \frac{\mathrm{I}}{\mathrm{III}} = \frac{\mathrm{I}}{\mathrm{V}}$$