

### A rendezvény támogatói:

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

**Hanganyag:** CSIBA LAJOS, KERESKES 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:** GÓCZ ÉVA (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 TAMÁS (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., Solnok)  
**Komárom-Esztergom:** HOHNER NATALJA (Vaszary János Általános Iskola, Tata)  
**Kolozs:** NYITRAI JÁNOS (János Zsigmond Unitárius Kollégium, Kolozsvár)  
**Kovácsna:** 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 (Gróf Széchenyi I. Ált. Isk., Balatonföldvár)  
**Szabolcs-Szatmár-Bereg:** BÍRÓ ÉVA (Eötvös József Általános Iskola, Vásárosnamény)  
**Tolna:** GENCSLERNÉ 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



BOLYAI JÁNOS

2016/17.

MEGYEI/KÖRZETI FORDULÓ

8. OSZTÁLY

### 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:

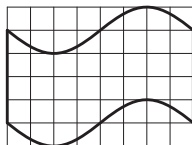
PAPP ISTVÁN GERGELY középiskolai tanár



<http://www.bolyaiverseny.hu/matek>

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

1. Hány egység az ábrán látható, vastag vonallal határolt síkidom területe, ha a rácsnégyzet az egység?  
(A) 30 (B) 32 (C) 36 (D) 40 (E) 48



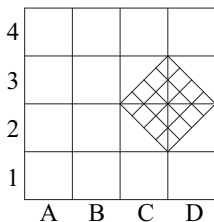
2. Valentin csótány bejelentette, hogy 50 m/perc sebességgel tud futni. Helyesen tették, hogy nem hittek neki, mert Valentin mindent összekevert. Noha cm/másodpercben helyesen ismerte a sebességét, de a m/percre történő átváltást elrontotta: azt hitte, hogy 1 m = 60 cm és 1 perc = 100 másodperc. Hány m/perc sebességet kellett volna helyesen mondania Valentin csótánynak 50 m/perc helyett?  
(A) 16 (B) 18 (C) 20 (D) 24 (E) 30

3. Összesen hány téglalap alaprajzú épület állhat 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) 5 (E) 7

4. Egy 8×8-as tábla mezői közül összesen hányat lehet befesteni úgy, hogy a befestés után keletkező alakzat tengelyesen szimmetrikus legyen?  
(A) 20 (B) 22 (C) 23 (D) 26 (E) 28

5. Adott két pozitív szám. Ha a kisebbiket 1 százalékkal, a nagyobbikat pedig 4 százalékkal növeljük, akkor az összegük 3 százalékkal nő. Hány százalékkal nőtt eközben a számok különbsége?  
(A) 1 (B) 3 (C) 5 (D) 7 (E) 9

6. Egy négyzet alakú térképet felosztottak kisebb négyzetekre. Erre ráhelyeztek egy ugyanolyan, csak kisebb léptékű térképet, az óra járásával megegyező irányban 45°-kal elforgatva (lásd az ábrát). Egy túvel átszúrták az egymásra helyezett két papírt, és kiderült, hogy a szúrás mind a két térképen ugyanarra a helyre került. Melyik négyzet belsejébe kerülhetett a szúrás?  
(A) C3 (B) D3 (C) C2 (D) D2  
(E) *Sehogyan se kerülhetett ugyanarra a helyre a szúrás.*



7. Gergő meg szeretne adni nyolc olyan számot, amelyek szorzata nullától különböző, és ha minden számot eggyel csökkent, eközben a szorzatuk nem változik. Hány különböző példát adhat erre Gergő?  
(A) Pontosan egyet. (B) Legfeljebb kettőt. (C) Legalább hármat.  
(D) Legalább négyet. (E) Nincsenek ilyen számok, ezért egyet sem.

8. Egy kockát csúszás nélkül gurítunk egy asztalon: jobbra – hátra – balra – előre – jobbra – hátra – balra – előre és így tovább. Az alábbiak közül hányadik gurítás után kerülhet vissza a kocka az eredetivel megegyező helyzetbe (azaz minden csúcsa az eredeti kiindulási helyére)?  
(A) 6. (B) 9. (C) 24. (D) 36. (E) *Így soha nem kerülhet vissza.*

9. Az 1, 2, 3, ..., 1000 számok közül először kihúzták a 7-tel oszthatókat, majd a megmaradó számok közül a 11-gyel oszthatókat, végül a harmadik lépésben a megmaradó számok közül a 13-mal oszthatókat. Összesen hány számot húztak ki a harmadik lépésben?  
(A) 60 (B) 62 (C) 66 (D) 76 (E) 77

10. Tola, Onga és Haram hógolyóztak. Elsőnek Onga eldobott egy golyót. Azután mindegyik őt eltaláló hógolyóra válaszul Tola 6 golyót, Haram 5-öt, Onga 4-et dobott el. Egy idő múlva vége lett a játéknak. Összesen hány alkalommal találtak el Haramot, ha a célt tévesztett hógolyók száma 13 volt? (Célt tévesztett minden olyan hógolyó, amely nem talált el senkit hármuk közül. Saját magát senki nem találta el.)  
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

11. Egy téglatest felszíne 108 cm<sup>2</sup>. Hány cm hosszú lehet valamelyik éle, ha az egy csúcsban találkozó lapok területeinek aránya 2:3:4?  
(A) 1 (B) 2 (C) 4 (D) 6 (E) 9

12. Egy négyzet alakú papírlapra tintával lerajzoltak egy 10 cm átmérőjű vékony körvonalat, majd egy itatóspapírból készült (a papír szélességénél hosszabb) hengert végiggurítottak ezen a lapon. Eközben a tintás körvonal nyomot hagyott a hengeren. Összesen hány metszéspont keletkezett a hengeren az így létrejött nyomvonalon, ha a henger alapkörének kerülete 3 cm?  
(A) 0 (B) 2 (C) 4 (D) 6 (E) 8

13. Az ABC derékszögű háromszögben AD az átfogóhoz tartozó magasság, AE pedig a CAD szög szögfelezőjének a háromszögbe eső szakasza. Az alábbiak közül hány centiméter hosszú lehet a BE szakasz, ha AB = 10 cm?  
(A) 8 (B) 9 (C) 10 (D) 11 (E) 12

A következő feladatot a válaszlapon kijelölt helyén oldjátok meg!

14. Egy avangárd festő az ábra szerint egy 8×8-as táblán befestett 36 egységnyi négyzetet a következő szabály szerint: minden következő befestendő kis négyzetnek pontosan egy oldala érintkezik a közvetlenül azelőtt befestett kis négyzet valamelyik oldalával, de nem érintkezik oldal mentén a korábban befestett négyzetek egyikével sem. Készítsetek egy 8×8-as táblán olyan befestést, amely megfelel a leírt szabálynak, és amelyen a befestett négyzetek száma minél nagyobb! (Több befestett négyzetért több pont jár.) Vigyázat, ha a befestés nem felel meg a leírt feltételeknek, akkor a megoldás 0 pontot ér!

