

### A rendezvény támogatói:

BÉKÁSMEGYERI VERES PÉTER GIMNÁZIUM  
BAÁR-MADAS REFORMÁTUS GIMNÁZIUM  
ÓBUDA-BÉKÁSMEGYER ÖNKORMÁNYZATA  
ÉSZAK-BUDAPESTI TANKERÜLETI KÖZPONT  
BRINGÓHINTÓ KKT.

Hanganyag: CSIBA LAJOS, KEREKES BARNABÁS

### A verseny első fordulójának megyei/körzeti szervezői:

MESKÓNÉ FARKAS GABRIELLA, HEBLING ESZTER, JOBB TÜNDE, GÁBRUS ANDREA,  
ÁGOSTONNÉ SÁPI ILDIKÓ, FEHÉR KAPLÁR ATTILA, MERÉNYI GABRIELLA,  
HORVÁTH ATTILÁNÉ, ÁBRAHÁM DÁNIEL, BÉKÉSSY SZILVIA, KÜRTINÉ IVITCZ IRÉN,  
SZIGETI MÁTYÁS, MAGYAR ZSOLT, SÜVEGES-SZABÓ MARIANNA, MARKÓ ARANKA,  
BERNÁTH VALÉRIA, PALASICS TAMÁSNÉ, KISSNÉ HORVÁTH ÁGNES,  
LENGYEL-FISCHER ÁGNES, LACZKÓNÉ KISS BEATRIX, TÓTH ÉVA,  
AVRAMCSEVNÉ HEGEDÜS ILDIKÓ, NYITRAI JÁNOS, UGRON SZABOLCS,  
BARTA ANGÉLA, HERBAYNÉ DUDÁS ÉVA, MESTER ENIKŐ,  
HORVÁTHNÉ STUMM ERZSÉBET, KAZSOKINÉ REINHARDT KATALIN,  
SZÉKELYNÉ APÁTI RITA, KOVÁCS ERZSÉBET, BOGÁTHNÉ ERDŐDI JUDIT,  
HORVÁTH SZILÁRDNÉ, MIKÓNÉ KOCSIS ÉVA

„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

**2022/23**  
**ORSZÁGOS DÖNTŐ**  
**8. OSZTÁLY**

### 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:

CSUKA RÓBERT villamosmérnök

### A feladatsorok lektorálója:

NAGY KARTAL egyetemi hallgató

### Anyanyelvi lektor:

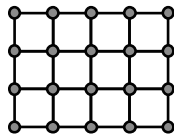
PAPP ISTVÁN GERGELY középiskolai tanár



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

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

- Két halász pontyot, süllőt valamint csukát fogott, összesen 70 halat. Az első halász által fogott halak  $\frac{5}{9}$ -ed része volt ponty, míg a második által fogott halak  $\frac{7}{17}$ -ed része volt süllő. Hány csukát foghatott valamelyikük, ha mindketten ugyanannyi pontyot és ugyanannyi süllőt fogtak?  
(A) 0 (B) 2 (C) 4 (D) 6 (E) 8
- Összesen hány olyan  $n$  természetes szám van, amelyek az  $n > 100$ ,  $n > 200$ ,  $n > 300$ ,  $n < 400$ ,  $n < 500$ ,  $n < 600$  egyenlőtlenségek közül pontosan egynek nem tesz eleget?  
(A) 100 (B) 200 (C) 300 (D) 400 (E) 500
- Felírtam egy 9-re végződő négyjegyű számot, amely osztható mindegyik számjegyével. Mennyi lehet ennek a számnak az első számjegye?  
(A) 1 (B) 3 (C) 5 (D) 7 (E) 9
- Egy sakktornán Judit 52 partit játszott. Győzelemért 1, döntetlenért 0,5 és vereségért 0 pont járt, így összesen 35 pontot szerzett. Hány pontot szerzett volna összesen ezen a sakktornán, ha győzelemért 1, döntetlenért 0 és vereségért -1 pont járt volna?  
(A) 10 (B) 16 (C) 18 (D) 20 (E) 24
- Balázs felírta azt a legnagyobb különböző számjegyekből álló természetes számot, amelyben bármely két számjegy összege összetett szám. Az alábbiakból melyik számjegy fordulhat elő ebben a számban?  
(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4
- Az ábra szerint a négyzetrácsra kijelöltünk  $5 \times 4$  rácspontot. Hány rácspont választható közülük úgy, hogy a kiválasztottak között ne legyen négy olyan, melyek egy a rácsegyeneseikkel párhuzamos oldalú téglalap csúcsai?  
(A) 7 (B) 8 (C) 9 (D) 10 (E) 11
- Az  $\overline{ababab}$  hatjegyű szám osztható 301-gyel. Mennyi lehet ennek a számnak az utolsó jegye?  
(A) 1 (B) 3 (C) 4 (D) 6 (E) 8



- Egy furcsa, 30 fős osztály kiváló, rossz és átlagos tanulókból áll. A kiválók mindig igazat, a rosszak mindig hamisat, míg az átlagosak felváltva: igaz után hamisat, hamis után igazat mondanak. Egyszer mindegyikük választott három kérdésre ugyanabban a sorrendben: A „Te kiváló vagy?” kérdésre 19 igen, „Te átlagos vagy?” kérdésre 12 igen és a „Te rossz vagy?” kérdésre 9 igen válasz érkezett. Összesen hány átlagos lehetett a 30 tanuló közül?  
(A) 11 (B) 13 (C) 16 (D) 18 (E) 20
- Bandi egy teljes kört fut állandó sebességgel. A körpályán két különböző pontban egy-egy fotós tartózkodik. Miután elindult, 3 percen át az első fotóshoz volt közelebb, majd továbbhaladva 4 percen át a második fotóshoz, és ezután a kör végéig újra az első fotóshoz. Hány perc alatt futhatta le ezt az egy kört Bandi?  
(A) 7 (B) 7 és fél (C) 7 és félnél több (D) 8 (E) 8-nál több
- A táblára felírtunk néhány különböző egész számot, melyek egyike sem nagyobb 49-nél, ám nagyobbak 1-nél. A felírt számok egyike a 25. A számokra teljesül, hogy közülük bármely kettőnek az összege osztható a többiek közül valamelyikkel. Hány szám lehet a táblán az alábbiak közül?  
(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 11 (E) 43
- A  $8 \times 8$ -as táblán 81 rácspontot látunk. Bármely két vízszintesen vagy függőlegesen egymás mellett lévő rácspontot egységnyi hosszú szakasz köti össze. Hány egységszakasz törlésével érhető el az, hogy egyik rácspontból se induljon 4 szakasz?  
(A) 23 (B) 24 (C) 25 (D) 26 (E) 27
- Adott három pozitív egész szám. Ha mindhárom számot 3-mal csökkentjük, a szorzatuk 2022-vel növekszik. Ha létezik három ilyen pozitív egész szám, akkor közülük az egyik lehet...  
(A) 1 (B) 2 (C) 4 (D) 5  
(E) Nem létezik három ilyen pozitív egész szám.
- Az  $ABC$  szabályos háromszög síkjában  $O$  olyan pont, melyre  $\angle AOC = 90^\circ$  és  $\angle BOC = 75^\circ$ . Az alábbiakból hány fokok lehet egy az  $AO$ ,  $BO$  és  $CO$  oldalhosszakkal rendelkező háromszögnek valamelyik belső szöge?  
(A)  $15^\circ$  (B)  $30^\circ$  (C)  $45^\circ$  (D)  $120^\circ$  (E)  $135^\circ$

