

„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

2024/25
ORSZÁGOS DÖNTŐ
7. OSZTÁLY

A rendezvény fővédnökei:

Prof. Dr. FREUND TAMÁS akadémikus, a Magyar Tudományos Akadémia elnöke
Dr. AÁRY-TAMÁS LAJOS, az Oktatási Jokok 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 matematikus

Anyanyelvi lektor:

PAPP ISTVÁN GERGELY középiskolai tanár



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

A rendezvény támogatói:

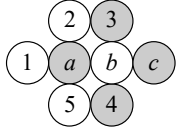
BÉKÁSMEGYERI VERES PÉTER GIMNÁZIUM
BAÁR-MADAS REFORMÁTUS GIMNÁZIUM
ÓBUDA-BÉKÁSMEGYER ÖNKORMÁNYZATA
ÉSZAK-BUDAPESTI TANKERÜLETI KÖZPONT
BRINGÓHINTÓ KKT.

Hanganyag: CSIBA LAJOS, KERÉKES BARNABÁS

A verseny első fordulójának megyei/körzeti szervezői:

MESKÓNÉ FARKAS GABRIELLA, HEBLING ESZTER, JOBB TÜNDE, GÁBRUS ANDREA,
ÁGOSTONNÉ SÁPI ILDIKÓ, FEHÉR KAPLÁR ATTILA, CSANÁDY SZILVIA,
HORVÁTH ATTILÁNÉ, ÁBRAHÁM DÁNIEL, BÉKÉSSY SZILVIA, LAKIHEGYI GYÖRGY,
SZIGETI MÁTYÁS, MAGYAR ZSOLT, SÜVEGES-SZABÓ MARIANNA,
DLUSZTUS-PÁBLE ERZSÉBET, BERNÁTH VALÉRIA, PALASICS TAMÁSNÉ,
KISSNÉ HORVÁTH ÁGNES, LENGYEL-FISCHER ÁGNES, KRISTON-KÖMÜVES ZOLTÁNNÉ,
TÓTH ÉVA, AVRAMCSEVNÉ HEGEDŰS ILDIKÓ, NYITRAI JÁNOS, UGRON SZABOLCS,
BÁLINT ATTILA SÁNDOR, BARTA ANGÉLA, PETRIKÓNÉ BALLA CSILLA, MESTER ENIKŐ,
HORVÁTHNÉ STUMM ERZSÉBET, KAZSOKINÉ REINHARDT KATALIN,
SZÉKELYNÉ APÁTI RITA, KOVÁCS ERZSÉBET, BOGÁTHNÉ ERDŐDI JUDIT,
HORVÁTH SZILÁRDNÉ, MIKÓNÉ KOCSIS ÉVA

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

- Az 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 számjegyek valamilyen sorrendjével felírtunk egy olyan 7-jegyű számot, amelyben bármely két szomszédos jegy összege prímszám. Mi lehet a szám utolsó számjegye, ha az első számjegye 1?
(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 7
 - A $0 < a < b < c < 1$ számokra az alábbi állítások közül melyik lehet igaz?
(A) $a + b < c$ (B) $a + c < b$ (C) $a \cdot b < c$ (D) $a \cdot c < b$ (E) $\frac{b}{c} = a$
 - Egy sokszöget paralelogrammákra daraboltunk (más síkidomok nem keletkeztek). Összesen hány oldala lehet egy ilyen sokszögnek?
(A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8 (E) 9
 - Az a , b , c természetes számokra fennáll, hogy az a szám a körülötte lévő négy fehér körben lévő számok átlaga, és a b szám a körülötte lévő négy szürke körben álló számok átlaga. Az alábbiakból melyik számot jelölheti b ?
(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 8 (E) 12
- 
- Peti felvett a síkon 9 különböző pontot úgy, hogy azokból semelyik három nem esik egy egyenesre, majd minden pontpárt szakasszal kötött össze. Ezután felvett egy olyan egyenest is, amelyik a 9 pont egyikén sem megy át, és nem megy át semelyik két szakasz metszéspontján sem. Pontosan hány metszéspontja lehet az egyenesnek ezekkel a szakaszokkal?
(A) 8 (B) 10 (C) 12 (D) 14 (E) 18
 - Matematikaórán a tanár felírt a táblára egy számot, majd egymás után felszólított nyolc diákot. Mindegyik diák mondott egy állítást:
 - A szám osztható 3-mal, de nem osztható 2-vel.
 - A szám osztható 4-gyel, de nem osztható 3-mal.
 - A szám osztható 5-tel, de nem osztható 4-gyel.
 - A szám osztható 6-tal, de nem osztható 5-tel.
 - A szám osztható 7-tel, de nem osztható 6-tal.
 - A szám osztható 8-cal, de nem osztható 7-tel.
 - A szám osztható 9-cel, de nem osztható 8-cal.
 - A szám osztható 10-zel, de nem osztható 9-cel.

A nyolc állításból hány állítás lehet igaz?

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

- Egy szabályos sokszög mindegyik csúcsában egy-egy szám állt, az 1 vagy a -1 . Ezután minden oldalra ráírtuk az oldal két végén álló szám szorzatát. Összeadtuk az oldalakon álló számokat, és az összeg értéke 0 lett. Összesen hány oldala lehetett ennek a sokszögnek?
(A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7 (E) 8
- Választottunk négy különböző számjegyet és ezek alkalmas sorrendjével elkészítettük a lehetséges legnagyobb és legkisebb négyjegyű számot. A két szám összege 10477 lett. Az alábbiakból melyik számjegy szerepelhetett a kiválasztott négy számjegy között?
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
(E) A feltételek szerint nem lehet négy számjegyet kiválasztani.
- Az Óperenciás tengeren egy vulkán körül koralakban kilenc különböző méretű sziget sorakozik. A szomszédos szigeteket pontosan egy híd köti össze, így minden szigetről két híd indul. Bence a legnagyobb szigetről indul, végigjárja a szigeteket, és végül visszatér a kiinduló szigetre. Útja során minden hídon pontosan kétszer haladt végig. Összesen hány ilyen különböző útvonal létezik?
(A) 9 (B) 18 (C) 20 (D) 22 (E) 24
- Egy $n \times n$ -es táblázat mezőinek egy része fekete színű, a többi fehér. Bárhogy is választunk ki két sort és két oszlopot, ezek metszéspontjaiban lévő négy mező között van fehér is, fekete is. Mennyi lehet így n értéke?
(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 7
- Az asztalon fekvő nyolc számkártyán az 1, -2 , -3 , 4, -5 , 7, -8 , 9 számokat látjuk (mindegyiken mást). A lapokat megfordítjuk, átrendezzük a sorrendjüket, majd a lapoknak a felső oldalára felírjuk ugyanezt a nyolc számot (most is mindegyikre mást). Ezután kiszámoljuk mindegyik lapnál a rajta lévő két szám összegét. Mennyi lehet az így kapott nyolc összegnek a szorzata?
(A) 0 (B) 1 (C) 4 (D) 6 (E) 16
- Az alábbiakból melyik szám lehet osztója két szomszédos kétjegyű szám szorzatának?
(A) 120 (B) 125 (C) 128 (D) 143 (E) 216
- Bence felírt a táblára n darab egész számot. A számok összege is n , szorzata is n . Mennyi lehet n értéke?
(A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 9 (E) 10