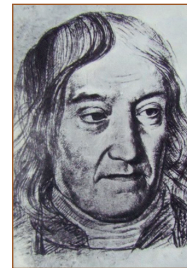


„Agykutatóként azt kívánom hazám polgárainak, hogy az agyunkat egyre jobban lefoglaló külső információáradat ellenére képesek legyünk odafigyelni a lélek hangjára, több ezer éves hagyományainkat hordozó belső világunkra. Csak így állíthatjuk alkotóképességünket, vágyainkat, az együttműködő szellem erejét 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

2023/24

MEGYEI/KÖRZETI FORDULÓ

7. OSZTÁLY

A rendezvény fővédnökei:

Prof. Dr. FREUND TAMÁS akadémikus, a Magyar Tudományos Akadémia elnöke
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 lektorálói:

NAGY KARTAL egyetemi hallgató

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.

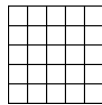
Hanganyag: CSIBA LAJOS, KERESKES BARNABÁS

A verseny megyei/körzeti díjátadójának szervezői:

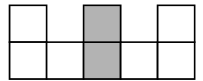
MESKÓNÉ FARKAS GABRIELLA, HEBLING ESZTER, JOBB TÜNDE, GÁBRUS ANDREA,
ÁGOSTONNÉ SÁPI ILDIKÓ, FEHÉR KAPLÁR ATTILA, HORVÁTH ATTILÁNÉ,
ÁBRAHÁM DÁNIEL, BÉKÉSSY SZILVIA, LAKIHEGYI GYÖRGY, SZIGETI MÁTYÁS,
MERÉNYI GABRIELLA, MAGYAR ZSOLT, SÜVEGES-SZABÓ MARIANNA,
MARKÓ ARANKA, BERNÁTH VALÉRIA, PALASICS TAMÁS, KISSNÉ HORVÁTH ÁGNES,
LENGYEL-FISCHER ÁGNES, LACZKÓNÉ KISS BEATRIX, TÓTH ÉVA,
AVRAMCSEVNÉ HEGEDŰS 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

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

- Összesen hány olyan x racionális szám létezik, amelyre az: x ; $x + 1$; $2x + 1$; $3x$ pontosan 3 különböző számot jelöl?
(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4
- Árpi felírt 10 különböző pozitív egész számot, majd megmondta a számok összegét Bélának. Béla ebből már tudta, hogy melyik 10 számot írta fel Árpi. Mennyi lehetett a számok összege?
(A) 45 (B) 46 (C) 55 (D) 56 (E) 57
- Az O középpontú körön úgy vettük fel az A , B , C , D különböző pontokat, hogy az AOB , BOC , COD szögek egyenlők, és ezek harmada az AOD szög (a szögek kisebbek 180° -nál). Hány fokok lehet ekkor az AOD szög?
(A) 30° (B) 36° (C) 45° (D) 60° (E) 72°
- Felemásfalván kétféle ember él, igazmondók és hazugok. Az igazmondók mindig igazat mondanak, a hazugok minden állítása hamis. Egy szobában közülük 20-an vannak, különböző magasságúak. Mindegyikük mond egy állítást, a következő két állítás egyikét: „A szobában legalább öt hazug magasabb nálam”; „A szobában legalább öt hazug alacsonyabb nálam”. Hány hazug lehet a szobában?
(A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 10 (E) 11
- Az ABC háromszög BM súlyvonala feleakkora, mint AB , és $ABM \sphericalangle = 40^\circ$. Hány fokok lehet az $ABC \sphericalangle$?
(A) 60° (B) 70° (C) 90° (D) 110° (E) 120°
- Bori babot ültetett egy 5×5 -ös parcella celláiba oly módon, hogy a parcella bármely 3×3 -as részén 4 cellában lett bab, és a többi cella üres maradt. Összesen hány cellába kerülhetett így bab?
(A) 6 (B) 7 (C) 10 (D) 13 (E) 17



- Egy 4 egység élhosszúságú kockát szét akarunk vágni 64 darab 1 élhosszúságú kis kockára. Ezt megtehetjük egyszerűen 9 egyenes vágással, ha a szétvágással keletkező darabokat nem mozdítjuk el egymástól. Hány egyenes vágásra csökkenthető ez le, ha az egyes vágások után a kapott darabokat alkalmas módon átrendezhetjük?
(A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7 (E) 8
- Négy különböző természetes szám közül bármelyik osztója a többiek összegének. Az alábbiakból mennyi lehet a négy szám összege?
(A) 12 (B) 16 (C) 18 (D) 28 (E) 30
- Egy 60 cm hosszú vonalszerű körpályán 1 cm/mp sebességgel haladnak a pontszerű hangyák egyik, illetve ezzel ellentétes irányban. Ha két hangya találkozik, akkor mindkettő azonnal ellentétes irányban halad tovább ugyanolyan sebességgel. Ha egy teljes perc időtartam alatt pontosan 48 találkozás történt, akkor összesen hány hangya mozoghatott ezen a körpályán? (Az 1 perc kezdetén a hangyák különböző pontokban voltak.)
(A) 10 (B) 11 (C) 12 (D) 14 (E) 25
- Anna az itt látható 8 kis négyzetbe beírta az 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8 számokat (mindegyikbe egy darab, többitől különböző számot!) úgy, hogy a rácsvonalak mentén bárhogy is darabolta két síkidomra, a két rész egyikében lévő számok összege osztója lett a nyolc szám összegének. Mennyi lehetett a két szürke négyzetbe írt számok összege?
(A) 6 (B) 9 (C) 12 (D) 14 (E) 15



- Gazsi az 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 számok közül némelyeket szerencsésnek, a többit szerencsétlennek mondja. Ha egy szám szerencsés, akkor az osztói is szerencsés számok és az öt összegben 12-re kiegészítő szám is szerencsés. Tudjuk még, hogy Gazsi ezek közül páros darabot tart szerencsésnek, és hogy a szerencsétlen számok száma is szerencsétlen szám. Az alábbiak közül melyiket tartja szerencsétlennek Gazsi, ha a 2-est szerencsésnek tartja?
(A) 3 (B) 4 (C) 6 (D) 8 (E) 9
- Egy kör kerületére elhelyeztek 9, látszatra egyforma pénzérmét, amelyek közül a 4 hamis mindegyike 101 g-os, az 5 jó mindegyike pedig 100 g-os. Az alábbiakból hány méréssel állapítható meg biztosan kétkarú mérleg segítségével, hogy melyek hamisak és melyek nem, ha tudjuk, hogy nincs két hamis egymás mellett?
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5