

A rendezvény támogatói:



BÉKÁSMEGYERI VERES PÉTER GIMNÁZIUM



ÓBUDA-BÉKÁSMEGYER ÖNKORMÁNYZATA



BME MATEMATIKA INTÉZET

„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 10. 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 lektorálója:

NAGY KARTAL matematikus

Anyanyelvi lektor:

PAPP ISTVÁN GERGELY középiskolai tanár



<http://www.bolyaiverseny.hu/matek912>

Az 1-9. feladatok megoldását a válaszlapon a megfelelő helyre tett X-szel jelöljétek! Előfordulhat, hogy egy feladatban több válasz is helyes.

1. Hány megoldása lehet az egész számok körében x -re nézve az $|x^2 - 10| = k$ egyenletnek, ha a k paraméter egész számot jelöl?
(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4
2. Az a , b , c pozitív egészekre $ab + bc + ca = abc + 2$. Mennyi lehet $a + b + c$ értéke?
(A) 3 (B) 6 (C) 9 (D) 12 (E) 15
3. Meghatároztuk a legkisebb 999-cel osztható pozitív egész számot, amelyben nem szerepel a 9-ces számjegy. Az alábbiakból melyik számjegy szerepel ebben a számban?
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 7 (E) 8
4. Az $1, 2, 3, \dots, n$ számokat két csoportba osztottam úgy, hogy az egyik csoportban levő számok összege annyi, mint a másik csoportban levő számok szorzata. Mennyi lehet n értéke?
(A) 4 (B) 5 (C) 10 (D) 11 (E) 101
5. Négy fiú fordított számháborút játszik. A matektanár mindegyiknek a homlokára rátett egy cédulát, amelyen egy szám állt. A fiúk látják a másik három számot, a sajátjukat nem. A tanár megmondta nekik, hogy a négy szám négy különböző kétjegyű természetes szám, és az egyik szám a többi három összege. Az a fiúk feladata, hogy kitalálják a saját számukat. Egyikük sem tudta kitalálni a saját számát, pedig okosan gondolkoztak. Azt nem tudják, hogy a többiek nem találták ki a saját számukat. Az alábbiakból melyik számot kaphatta valamelyikük?
(A) 10 (B) 11 (C) 12 (D) 13 (E) 14
6. Egy háromszög két magasságának hossza 4 cm , illetve 8 cm . A harmadik magasság hossza is centiméterben egész szám. Hány centiméter lehet ez a magasság?
(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 6 (E) 8

7. Van két szabályos sokszögünk, az egyik n , a másik m oldalú. Mennyi lehet $n + m$ értéke, ha a két sokszög egy-egy szögének fokokban mért értéke egész szám, és a két szög különbsége 10° ?
(A) 21 (B) 30 (C) 48 (D) 56 (E) 65

8. Az alábbiakból pontosan hány lapja lehet egy olyan konvex poliédernek, amelynek kiválasztható három lapja úgy, hogy a poliéder minden éle illeszkedik a kiválasztott lapok valamelyikére?
(A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7 (E) 8

9. Egy 8×8 -as táblázat minden mezőjére egy őrt állítottak. Minden őr a négy irány egyikébe nézhet (vagy a táblázat sorai vagy a táblázat oszlopai mentén), és a tekintetének irányában lévő összes őrt látja az adott sorban vagy oszlopban. Mennyi lehet k , ha minden őrt legalább k másik őr lát?
(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 7

A következő feladatot a válaszlap kijelölt helyén oldjátok meg!

10. A tér pontjait két színnel, pirossal és zölddel kiszínezzük. Bizonyítsuk be, hogy vagy van olyan egységoldalú négyzet, amelynek csúcsai zöldek, vagy van olyan, amelynek csúcsai közül legalább három piros.