

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

2019/20. ORSZÁGOS DÖNTŐ 9. 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:

CSUKA RÓBERT villamosmérnök

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.

- Egy számítógép programja zárójel nélküli kifejezéseket értékel ki az alábbi módon:
 - Először a szorzásokat és az osztásokat végzi el balról jobbra haladva egyesével.
 - Ezután az összeadásokat és a kivonásokat hajtja végre ismét balról jobbra haladva
 Például az $1 - 2 / 3 - 4$ kifejezés értéke $-3\frac{2}{3}$. Legfeljebb hányféle különböző eredményt kaphatunk, ha az

$$1 * 1 * 1 * 1 * 1 * 1 * 1 * 1$$
 kifejezésben minden egyes $*$ helyére egymástól függetlenül a $+$, $-$, $/$, \times (összeadás, kivonás, osztás, szorzás) jelek valamelyikét írjuk?

(A) 4 (B) 8 (C) 10 (D) 12 (E) 15
- Az alábbiakból hány 6×1 -es dominót lehet elhelyezni átfedés nélkül egy 9×10 -es „sakktáblán”? (A dominókat csak a tábla oldalaival „párhuzamosan” helyezhetjük el és nem lóghatnak le a sakktábláról.)

(A) 13 (B) 14 (C) 15 (D) 16 (E) 17
- Az alábbiakból melyik számjegy nem szerepel abban a 6-jegyű számban, amely 6-szorosára nő, ha az utolsó három számjegyét a jegyek sorrendjének megtartásával a szám elejére tesszük?

(A) 1 (B) 3 (C) 6 (D) 7 (E) 9
- Három, egymásra páronként merőleges sík a teret 8 részre osztja. Az alábbiakból összesen hány ilyen térnyolcadba metszhet bele ennek a térnek valamely egyenese?

(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6
- Az alábbiakból mely n -ekre adható meg n darab olyan pozitív páratlan szám, amelyek összege és szorzata egyenlő?

(A) 1849 (B) 1999 (C) 2013 (D) 2019 (E) 2021
- Legyen n egy tízes számrendszerben felírt kétjegyű szám, s pedig számjegyeinek négyzetösszege. Az alábbiakból mennyi lehet $n - s$ értéke?

(A) -70 (B) -63 (C) -6 (D) 25 (E) 30

- A négyzetrácsos papíron kijelöltünk egy 72 egységnégyzetből álló téglalapot. Ezután a rácsegyenesek mentén egy olyan zárt töröttvonalat rajzoltunk, amely minden, a téglalap belsejében vagy határán lévő rácsponton pontosan egyszer halad át és nem lép ki a téglalapból. Hány egységnégyzet lehet a töröttvonal által határolt sokszög területe?

(A) 36 (B) 44 (C) 49 (D) 56 (E) 72
- Egy kör kerületére 100 egész számot írtunk úgy, hogy bármelyik nagyobb lett, mint az óramutató járásának irányában öt közvetlenül követő két szám összege. E 100 szám közül hány lehetett pozitív egész?

(A) 25 (B) 34 (C) 49 (D) 50 (E) 51
- Az $ABCD$ konvex négyszög típusától függően hány olyan pont lehet a síkon, amelyet egymás után tükrözve az AB , BC , CD és DA egyenesekre, végül visszajut az eredeti helyére?

(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4

A következő feladatot a válaszlap kijelölt helyén oldjátok meg!

- Tíz egymást követő pozitív egész szám összege osztója a négyzetösszegüknek. Melyik ez a tíz szám?