

„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.”

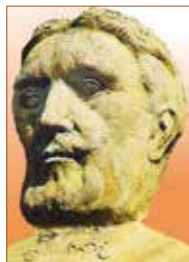
Idézet Dr. Freund Tamás akadémikus, az első Bolyai-díjas bejegyzéséből a Bolyai Díj Emlékkönyvébe. Budapest, 2000. április 2.

BOLYAI MATEMATIKA CSAPATVERSENY®



BOLYAI FARKAS

2014/15.
Országos döntő
9. osztály



BOLYAI JÁNOS

A rendezvény fővédnökei:

Prof. Dr. FREUND TAMÁS, 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:

TASSY GERGELY középiskolai tanár

A feladatsorok lektorálói:

SZÁMADÓ LÁSZLÓ középiskolai tanár
TASSYNÉ BERTA ANDREA középiskolai tanár

Anyanyelvi lektor:

PAPP ISTVÁN GERGELY középiskolai tanár

<http://www.bolyaiverseny.hu>

Az 1-4. feladatok megoldását a válaszlapon a megfelelő helyre tett X-szel jelöljétek! Előfordulhat, hogy egy feladatban több válasz is helyes.

1. Összesen hány olyan \overline{abcd} négyjegyű szám létezik, amelyre $a + b = c + d$ és $a^2 + b^2 = c^2 + d^2$?
- (A) 10-nél több (B) 90-nél több (C) 170-nél több
(D) 200-nál több (E) 234-nél több
2. Adott az $ABCD$ négyzet. Misi megjelölte a négyzet síkjában az összes olyan P pontot, amelyre az ABP , BCP , CDP és DAP háromszögek mindegyike egyenlő szárú. Összesen hány különböző pontot jelölt meg Misi?
- (A) 1 (B) 4 (C) 5 (D) 8 (E) 9
3. Egy végtelen négyzetrács néhány mezőjét feketére festettük úgy, hogy minden 2×3 -as vagy 3×2 -es ráctéglalap pontosan 2 fekete mezőt tartalmaz. Pontosán hány fekete mezőt tartalmazhat egy 9×11 -es ráctéglalap?
- (A) 31 (B) 32 (C) 33 (D) 34 (E) 35
4. Andrásnál, Bélánál, Csabánál és Daninál együtt 6 egyforma barack van. Összesen hányféleképpen lehetséges ez, ha az is előfordulhat, hogy nem mindegyikükénél van barack?
- (A) 72 (B) 76 (C) 78 (D) 80 (E) 84

A következő feladatot a válaszlap kijelölt helyén oldjátok meg!

5. Bizonyítsátok be, hogy minden a, b, c pozitív valós számhármásra teljesül az

$$\frac{a}{b+c} + \frac{b}{c+a} + \frac{c}{a+b} \geq \frac{3}{2} \text{ összefüggés!}$$