

„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.”

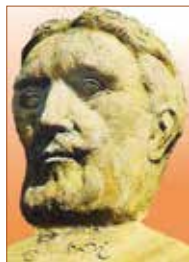
Idézet Dr. Freund Tamás akadémikus, az első Bolyai-díjas bejegyzéséből a Bolyai Díj Emlékkönyvébe. Budapest, 2000. április 2.

BOLYAI MATEMATIKA CSAPATVERSENY®



BOLYAI FARKAS

2014/15.
Országos döntő
10. 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. Egy létra $2\frac{2}{3}$ méterrel rövidebb, mint a fal magassága. Ha úgy támasztjuk oda a falhoz, hogy a létra lába a faltól $\frac{3}{5}$ létrahossznyi távolságra legyen, akkor a létra felső vége a fal magasságának a talajtól számított $\frac{2}{5}$ részéig ér. Hány cm hosszú lehet ez a létra?
(A) 160 (B) 250-nél több (C) 270-nél több
(D) 300-nál kevesebb (E) 533
2. Az $x + y + xy = -4$; $y + z + yz = 11$; $z + x + zx = -5$ egyenletrendszer megoldásában z értéke lehet
(A) -6 -nál kisebb (B) -3 -nál kisebb (C) -1 -nél nagyobb
(D) 2 -nél nagyobb (E) 3 -nál nagyobb
3. Az alábbiak közül pontosan hány háromszöglapja lehet egy olyan poliédernek, amelynek több lapja van, mint csúcsa?
(A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 8 (E) 9
4. Tudjuk, hogy a és b olyan természetes számok, amelyekre $a < b < 1000$ teljesül. Összeadtuk az összes olyan természetes számot, amely a -nál nagyobb és b -nél kisebb. Ha az összeg 1000, akkor a értéke lehet
(A) 16 -nál kisebb (B) 32 -nél kisebb (C) 32 -nél nagyobb
(D) 53 (E) 196 -nál nagyobb

A következő feladatot a válaszlap kijelölt helyén oldjátok meg!

5. Össze lehet-e állítani 1×1 -es és 2×2 -es négyzetekből hézagmentesen, átfedés nélkül egy nagyobb négyzetet úgy, hogy a két fajtából felhasznált négyzetek együttes száma
a) pontosan 2015 legyen? b) pontosan 2016 legyen?
Válaszaitokat indokoljátok!