

„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

2015/16. NEMZETKÖZI DÖNTŐ 12. 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 lektorálója:

TASSYNÉ BERTA ANDREA középiskolai tanár

Anyanyelvi lektor:

PAPP ISTVÁN GERGELY középiskolai tanár



<http://www.bolyaiverseny.hu>

Az 1-5. feladatok megoldását a válaszlapon a megfelelő helyre tett X-szel jelöljétek! Előfordulhat, hogy egy feladatban több válasz is helyes.

1. A síkot öt egyenessel 16 részre osztottuk. Összesen hány háromszög lehet a keletkező síkrészek között?
(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6
2. Összesen hány derékszög lehet egy ötlapú test lapszögei között? (Lapszög alatt a test két egymáshoz csatlakozó lapjának hajlásszögét értjük.)
(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 7 (E) 8
3. Nevezzünk egy síkbeli pontot racionálisnak, ha mindkét koordinátája racionális szám. A koordináta-rendszerben megadható olyan kör, amelynek kerületén a racionális pontok száma pontosan...
(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4
4. Az $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{2016}$ számokra a következők teljesülnek: $a_1 = a_{2016} = 0$ és minden $k = 1; 2; 3; 4; \dots; 2014$ esetén $a_k + a_{k+2} - 2a_{k+1} \geq 0$. Az alábbiak közül melyik szám lehet pozitív?
(A) a_2 (B) a_3 (C) a_{1013} (D) a_{2014} (E) a_{2015}
5. Nevezzük betűk véges hosszúságú sorozatát szónak. Egy szóval a következő műveleteket végezhetjük:
 - a) Elhagyjuk az első vagy az utolsó betűjét;
 - b) A szót „megduplázzuk”, azaz a szó két példányát egymás után írjuk. Ilyen lépésekkel az ABCDEFGHIJKL szótól biztosan eljuthatunk...

(A) az LKJIHGFEDCBA szóhoz (B) az ALBK CJDIEHGG szóhoz
(C) az FGHEDIJCBKLA szóhoz (D) az AGHBCIJDEKLF szóhoz
(E) a HDAJLBFCEGKI szóhoz