

„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

2017/18. NEMZETKÖZI DÖNTŐ 11. 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. Hány fős lehet az a társaság, amelyben mindenkinek pontosan 3 ismerőse van, és két embernek pontosan akkor van közös ismerőse, ha ők egymást nem ismerik? (Az ismeretség kölcsönös.)
 (A) 5 (B) 6 (C) 8 (D) 9 (E) 10
2. Van 100 külsőre egyforma golyóm, közülük az egyik radioaktív, de nem tudom, melyik az. Egy ismerősöm kizárólag nem radioaktív golyókat venne tőlem, darabját 1 dollárért. Egy másik ismerősömmel viszont van egy műszere, amivel akárhány golyóról el tudja dönteni, van-e közöttük radioaktív. Egy mérésért 1 dollárt kér, de a műszere olyan, hogy ha a mérendő golyók között van radioaktív, akkor a mérés közben az összes golyó radioaktívvá válik. Hány dollár az a legnagyobb nyereség, amit mindenképpen el tudok érni?
 (A) 80 (B) 85 (C) 88 (D) 90 (E) 91
3. Az ABC háromszög magasságainak talppontjai A_1, B_1, C_1 . Az $A_1B_1C_1$ háromszög szögeinek nagysága $30^\circ, 60^\circ$ és 90° . Hány fokok lehet az ABC háromszög legnagyobb szöge?
 (A) 75 (B) 90 (C) 105 (D) 120 (E) 135
4. Gergő felírta az összes olyan négy különböző pozitív egész számból álló $(a; b; c; d)$ számnégyest, amelyre $\frac{a}{a+1} + \frac{b}{b+1} + \frac{c}{c+1} + \frac{d}{d+1}$ értéke egész szám. Az alábbiak közül melyik szám szerepelt a felírásában?
 (A) 17 (B) 19 (C) 23 (D) 31 (E) 41
5. Összeragasztunk 5 egybevágó, egységnyi élű kockát úgy, hogy közülük 4 egy hasábot alkosson 4 egységnyi magassággal, az ötödik pedig a két belső kocka egyikéhez kapcsolódjon egy teljes lapjával. Az alábbiak közül összesen hány ilyen testből rakható össze egy tömör téglatest?
 (A) 10 (B) 12 (C) 16 (D) 20 (E) 24

