

„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

2016/17. NEMZETKÖZI 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 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. Az alábbiak közül n mely értékére érhető el az előjelek alkalmas megválasztásával, hogy az $A_n = \pm 1 \pm 2 \pm \dots \pm n$ alakú összegek között szerepeljen a 100?
(A) 15 (B) 16 (C) 2020 (D) 2021 (E) 2022
2. Antal 100 gyufásdobozt megszámoz 1-től 100-ig, és mindegyikbe tetszés szerinti számú gyufát tesz. Bea ezt nem látja. Ezután Bea tetszőlegesen kiválaszt közülük 15 dobozt, majd Antal megszámolja az ezekben lévő gyufákat (úgy, hogy Bea ezt ne lássa), és megmondja, hogy a 15 dobozban együttesen páros vagy páratlan számú gyufa van. Bea ezt a kérdezési lépést akárhányszor megismételheti. Az alábbiak közül hány lépés után találhatja ki biztosan Bea, hogy az 1-es számú dobozban páros vagy páratlan sok gyufa van?
(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6
3. Egy három méter magas nagy festmény függ a falon, amelynek alsó széle egy méterrel van a néző szemmagassága felett. A kép látványa annál élvezhetőbb, minél nagyobb az a szög, amelyben függőlegesen látszik. Hány méter távolságból nézve lesz ez a szög a lehető legnagyobb?
(A) 1,5 (B) $\sqrt{3}$ (C) 2 (D) $\sqrt{5}$ (E) 2,5
4. Egy tesztvizsga 4 kérdésből állt, mindegyik kérdésre 3 előre megadott lehetséges válasszal. Az alábbiak közül összesen hányan vehettek részt a vizsgán, ha bármely három vizsgázóhoz találtak olyan kérdést a 4 közül, amelyre mindhárman más-más választ jelöltek meg helyesnek?
(A) 7 (B) 8 (C) 9 (D) 10 (E) 11
5. Egy szabályos tetraéder mindegyik élén kijelöljük az egyik harmadolóponot. Az alábbiak közül mennyi lehet az ezek által meghatározott konvex test és a tetraéder térfogatának hányadosa?
(A) $\frac{12}{27}$ (B) $\frac{13}{27}$ (C) $\frac{14}{27}$ (D) $\frac{15}{27}$ (E) $\frac{16}{27}$