

„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.”

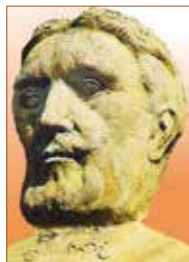
*Idézet Dr. Freund Tamás akadémikus, az első Bolyai-díjas bejegyzéséből a Bolyai Díj Emlékönyvébe. Budapest, 2000. április 2.*

# BOLYAI MATEMATIKA CSAPATVERSENY®



**BOLYAI FARKAS**

## **2015.** **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  
TARLÓS ISTVÁN, Budapest főpolgármestere

### **A nemzetközi döntő főtámogatója:**

**BUDAPEST FŐVÁROS ÖNKORMÁNYZATA**

### **A verseny megálmodója és a feladatsorok összeállítója:**

**NAGY-BALÓ ANDRÁS** középiskolai tanár

### **A honlap és az informatikai háttér működtetője:**

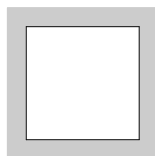
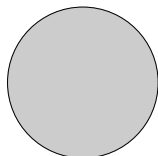
**TASSY GERGELY** középiskolai tanár



<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.**

- Összesen hány olyan részhalmaza van az  $\{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$  halmaznak, amelyben nem szerepel három szomszédos egész szám?  
(A) 40      (B) 44      (C) 48      (D) 52      (E) 56
- Az 1, 2, 3, 4, ..., 99, 100 számok közül bárhogyan törölünk tízet, a megmaradó számok közül biztosan kiválasztható egy  $x$  tagú számsor, amelyek közül bármely két szomszédos szám különbsége azonos. Az alábbiak közül mennyi lehet  $x$  értéke?  
(A) 8      (B) 9      (C) 10      (D) 11      (E) 12
- Az alábbiak közül hány tagú társaságban fordulhat az elő, hogy mindenkinek pontosan 3 ismerőse van a társaság tagjai között? (Az ismeretség kölcsönös.)  
(A) 10      (B) 24      (C) 51      (D) 2015      (E) 2016
- Egy papírlapból ki van vágva egy  $5 \times 5$  cm-es, négyzet alakú lyuk (egy 5 cm oldalú négyzet). Az alábbiak közül hány centiméter átmérőjű (elhanyagolható vastagságú) merev fakorong fér át ezen a lyukon? (A papírlapot lehet hajlítani vagy hajtogatni, de nem szabad nyújtani vagy tépni.)



- (A) 6      (B) 7      (C) 8      (D) 9      (E) 11
- Milyen számjegy áll az  $\frac{1}{2!} + \frac{2}{3!} + \frac{3}{4!} + \dots + \frac{2014}{2015!}$  összeg tizedestört alakjában a tizedesvessző utáni 2015. helyen? (Az  $n!$  a pozitív egész számok szorzatát jelenti 1-től  $n$ -ig.)  
(A) 0      (B) 1      (C) 5      (D) 6      (E) 9