

„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.”

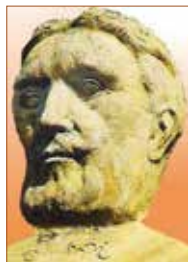
*Idézet Dr. Freund Tamás akadémikus, az első Bolyai-díjas bejegyzéséből a Bolyai Díj Emlékönyvébe. Budapest, 2000. április 2.*

# BOLYAI MATEMATIKA CSAPATVERSENY®



**BOLYAI FARKAS**

## **2015.** **Nemzetközi döntő** **10. 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:**

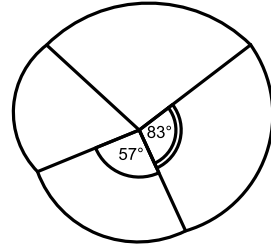
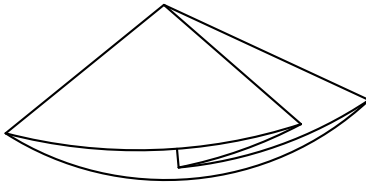
**TASSY GERGELY** középiskolai tanár



<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.**

1. Összesen hány olyan háromjegyű pozitív egész szám van a tízes számrendszerben, amely ugyanebben az alakban leírva minden – a számjegyeinél nagyobb alapú – számrendszerben négyzetszám?
- (A) 6      (B) 7      (C) 8      (D) 9      (E) 10
2. Egy papírdarabot az egyik pontján átmenő négy félegyenes mentén összehajtogatták (a bal oldali ábra szerint), majd egy síkba összenyomták. Utána kihajtogatták és kiemelték a hajtások vonalait (lásd a jobb oldali ábrán). Így négy közös csúcsú szöget kaptak, amelyek közül az egyik nagysága  $57^\circ$ , egy e mellett lévőé pedig  $83^\circ$ . Hány fokos lehet a hiányzó két szög valamelyike?



- (A) 97      (B) 117      (C) 123      (D) 143      (E) *Az előzőek közül egyik sem.*
3. 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) 12      (C) 15      (D) 33      (E) 666
4. Tüntess szigeten, ahol mindössze 96 fő lakik, a kormány 5 rendeletet szeretne életbe léptetni. Minden rendelettel pontosan a lakosság fele nincs megelégedve. Ha egy lakos nincs megelégedve a rendeletek több mint a felével, akkor tüntetni megy. Az alábbiak közül pontosan hány lakos mehet tüntetni?
- (A) 50      (B) 70      (C) 80      (D) 90      (E) 96
5. Hány centiméter hosszú annak a szabályos háromszögnek az oldala, amelybe beírhatunk három egymást páronként érintő és a háromszög oldalait belülről érintő 7 cm sugarú kört?
- (A) *12-nél több, de 13-nál kevesebb*      (B) 24      (C) *35-nél kevesebb*  
 (D) *35-nél több*      (E) 36