

„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 6. 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>

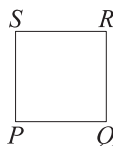
**Az 1-5. feladatok megoldását a válaszlapon a megfelelő helyre tett X-szel jelöljétek! Előfordulhat, hogy egy feladatban több válasz is helyes.**

1. A macskák elkezdtek kergetni az egereket. Később öt egér elbújt egy falrepedésben, így minden tovább menekülő egérre két macska jutott. Ezután tíz macska elunta a kergetőzést, így most már három menekülő egérre jut egy üldöző macska. Mennyi lehet a kergetőzést kezdő egerek vagy macskák száma?

(A) 9            (B) 10            (C) 11            (D) 12            (E) 13

2. A  $PQRS$  négyzet  $P$  sarkát a szemközti  $R$  sarokra hajtva, majd  $Q$ -t az  $R$  sarokra hajtva az így kapott alakzat területe  $9 \text{ cm}^2$ . Hány  $\text{cm}^2$  lehet az eredeti négyzet területe?

(A) 18            (B) 21            (C) 24            (D) 27            (E) 30



3. Anti hangyákat idomít. A mutatóványa a következő: 99 hangya alszik egy 1 m hosszú egyenes rúdon. Füttyszóra egyszerre felébrednek, és elindulnak a rúd valamelyik vége felé  $1 \text{ cm/s}$  sebességgel. Ha egy hangya a rúd végére ér, lemászik a rúdról. Ha két hangya találkozik, mindketten azonnal megfordulnak, és az ellenkező irányba indulnak tovább. A műsorszám addig tart, amíg minden hangya le nem mászik a rúdról. Hány másodpercig tarthat a mutatóvány?

(A) 30            (B) 60            (C) 100            (D) 120            (E) 200

4. Kati egy olyan gombot varr fel a kabátjára, amelyen négy lyuk van, az ábrán látható elrendezésben (egy négyzet négy csúcsában vannak a lyukak). A cérnát a lyukakon újra és újra átbújtatva a cérna különböző mintákat hozhat létre a gombon (szemből nézve). Egy ilyen minta látható az ábrán. (Ha két lyuk között többszörösen be van húzva a cérna, akkor annak vastagsága nem hoz létre új mintát.) Összesen hányféle mintát láthatunk a varrás után, ha a gomb felvarrásához az szükséges, hogy legalább két lyukat használjunk?



(A) 31            (B) 32            (C) 56            (D) 63            (E) 64

5. Egy  $8 \times 8$ -as négyzetet, amelynek oldalhossza  $8 \text{ cm}$ , a rácsvonalak mentén  $2 \times 2$ -es négyzetekre és  $1 \times 4$ -es téglalapokra daraboltunk úgy, hogy a nagy négyzeten belül a daraboló vonalak összhossza  $54 \text{ cm}$  lett. A feldarabolásban mennyi lehetett a  $2 \times 2$ -es vagy az  $1 \times 4$ -es darabok száma?

(A) 4            (B) 6            (C) 8            (D) 10            (E) 12