

„Als Gehirnforscher wünsche ich allen Menschen, dass wir trotz stark wachsender Informationsflut die Fähigkeit bewahren, auf unsere innere Stimme zu hören. Nur so können wir durch Kreativität und durch den Geist der Zusammenarbeit unsere Wünsche verwirklichen und dem Gemeinwohl dienen.“

**Prof. Dr. Freund Tamás**

*Mitglied der Leopoldina, der Nationalen Akademie der Wissenschaften,  
Vizepräsident der Ungarischen Akademie, Förderer des Wettbewerbs*

# BOLYAI MATHEMATIK TEAMWETTBEWERB®



C. F. GAUSS

**2017**

**FINALE**  
**KLASSE 8**



J. BOLYAI

**FÖRDERER DES WETTBEWERBS:**

**PROF. DR. FREUND TAMÁS**

*Mitglied der Leopoldina, der Nationalen Akademie der Wissenschaften,  
Vizepräsident der Ungarischen Akademie*

**BEGRÜNDER DES WETTBEWERBS UND ERSTELLER DER AUFGABEN:**

**NAGY-BALÓ ANDRÁS, Mathematiklehrer**

**ÜBERSETZER DER AUFGABEN:**

**ATTILA FURDEK, Mathematiklehrer**

**LEKTOR DER ÜBERSETZUNG:**

**MATTHIAS BENKESER, Mathematiklehrer**

**KOORDINATORIN:**

**RITA FESER, Mathematiklehrerin**

**BETREIBER DER HOMEPAGE UND DES INFORMATISCHEN SYSTEMS:**

**GEORG PROBST, Informatiker**

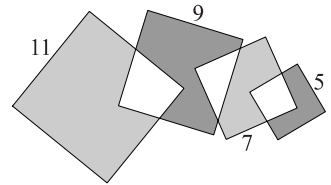
**TASSY GERGELY, Mathematiklehrer**



[www.bolyaiteam.de](http://www.bolyaiteam.de)

**Markiert die Lösungen der Aufgaben 1-5 auf dem Antwortblatt mit X.  
Bei den Aufgaben können auch mehrere richtige Antworten vorkommen.**

1. Die Figur zeigt vier Quadrate mit den Seitenlängen 11 cm, 9 cm, 7 cm und 5 cm. Die mit Hellgrau markierten Flächen sind zusammen doppelt so groß wie die mit Dunkelgrau markierten Flächen. Wie viele  $\text{cm}^2$  groß kann der Gesamtflächeninhalt der mit Weiß markierten Flächen innerhalb der Quadrate insgesamt betragen?



(A) 42 (B) 49 (C) 54 (D) 56 (E) 64

2. Jemand hat in jedes Feld der  $3 \times 3$  Tabelle eine Zahl eingetragen. Es gilt: Das Produkt der Zahlen beträgt in jeder Reihe und jeder Spalte 1 und in jeder  $2 \times 2$  Tabelle beträgt das Produkt der vier Zahlen 2. Welche der aufgeführten Zahlen kann in einem der neun Felder vorkommen?


(A)  $-4$  (B)  $\frac{1}{4}$  (C) 4 (D) 8 (E) 16

3. Bei einer Uhr kann man den Stundenzeiger vom Minutenzeiger nicht unterscheiden. Wie viele Zeitpunkte gibt es insgesamt an einem Tag von 6.00 Uhr bis 18.00 Uhr, an denen man die genaue Zeit nicht ablesen kann?

(A) 72 (B) 131 (C) 132 (D) 143 (E) 144

4. In einem langen, geraden Graben sitzen (in dieser Reihenfolge) eine Grille, eine Heuschrecke und ein Käfer. Mit den Anfangsbuchstaben abgekürzt: (G, H, K). Ab und zu springt eines der Tiere über seinen (rechten oder linken) Nachbar. Es erfolgen insgesamt 2017 Sprünge. In welcher Reihenfolge können die drei Tiere nach 2017 Sprüngen sitzen?

**Bemerkung:** Der Graben ist für alle Sprünge lang genug und zwischen zwei Tieren gibt es stets Platz zum Landen für das dritte Tier.

(A) (G,H,K) (B) (K,H,G) (C) (H,K,G) (D) (K,G,H) (E) (H,G,K)

5. Jemand schrieb an die Ecken eines regelmäßigen Neunecks die Zahlen 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 (an jedes Eck eine andere Zahl). Anschließend schrieb er an jede Diagonale das Produkt der zwei Zahlen, die sich an den zugehörigen Ecken befinden. An allen Diagonalen entstehen unterschiedliche Zahlen.

**Die Frage:** Welche zwei Zahlen könnten sich an zwei benachbarten Ecken befinden?

(A) 1 und 8 (B) 2 und 6 (C) 3 und 8 (D) 4 und 5 (E) 5 und 7