

„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

**2018**

**FINALE**  
**KLASSE 7**



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. Maler Maier muss eine Farbe im Verhältnis 1,5:2 mit Wasser verdünnen. Dies bedeutet: Zu 1,5 Liter Farbe kommen 2 Liter Wasser. Maler Maier stellt zunächst eine Mischung von 9 Liter her, die zur Hälfte aus Farbe und zur Hälfte aus Wasser besteht. Da das Verhältnis noch nicht stimmt, berechnet er, wie viel Wasser er noch zur Mischung hinzufügen muss. Er schüttet diese Menge hinein, allerdings nimmt er aus Versehen Farbe statt Wasser. Er bemerkt seinen Fehler und schüttet noch Wasser dazu, bis das Verhältnis zwischen Farbe und Wasser endlich stimmt.

**Die Frage:** Wie viele Liter hat die Mischung am Ende?

(A) 12 (B) weniger als 13 (C) 13 (D) mehr als 13 (E) 14

2. König Brumlipur schickt eine Delegation in eine fremde Stadt. Nach drei Tagen schickt die Delegation einen Boten zurück zum König. Der Bote braucht zwei Tage für dieselbe Strecke, für die die Delegation drei Tage braucht. Der Bote kehrt sofort mit der Botschaft des Königs zur Delegation zurück und erreicht diese genau dann, wenn sie in der fremden Stadt ankommen. Die Delegation liest den Brief des Königs und muss daraufhin sofort zum König zurückkehren. Auf dem Rückweg reist die Delegation mit der Geschwindigkeit des Boten.

**Die Frage:** Wie viele Tage lang war die Delegation insgesamt unterwegs? (vom Start bis zur Rückkehr zum König)

(A) 20 (B) 24 (C) 25 (D) 27 (E) 30

3. Eine Firma bringt 482 Mitarbeiter mit Autos und Bussen zu einer Baustelle. In ein Auto passen 4, in einen Bus entweder 19 oder 21 Mitarbeiter. Jedes Auto und jeder Bus ist voll besetzt. Die Gesamtzahl der verwendeten Fahrzeuge (Autos und Busse) beträgt 30.

**Die Frage:** Wie viele Autos können insgesamt eingesetzt worden sein?

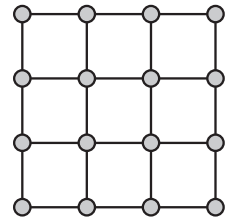
(A) 4 (B) 6 (C) 8 (D) 10 (E) 12

4. Andreas ist eine volle Runde mit gleichbleibender Geschwindigkeit gelaufen. An zwei Stellen der Laufbahn stand je ein Beobachter. Nach dem Loslaufen war Andreas 2 Minuten lang näher beim ersten Beobachter als beim zweiten. Danach war er 3 Minuten lang näher beim zweiten Beobachter als beim ersten. Den Rest der Runde war er wieder näher beim ersten Beobachter als beim zweiten. **Die Frage:** In wie vielen Minuten kann Andreas seine volle Runde gelaufen sein?

**Bemerkung:** Die Laufbahn ist kreisförmig.

(A) 5 (B)  $5\frac{1}{2}$  (C) weniger als 6 (D) 6 (E) mehr als 6

5. Die nebenstehende Figur zeigt ein  $4 \times 4$  Gitternetz. Bea wählt einige der Gitternetzpunkte so aus, dass folgende Bedingung erfüllt wird: Es gibt darunter keine vier Punkte, die Eckpunkte eines Rechtecks sind, dessen Seiten parallel zu den Gitternetzlinien verlaufen. **Die Frage:** Wie viele Punkte kann sich Bea ausgesucht haben?



(A) 7 (B) 8 (C) 9 (D) 10 (E) 11