

12. Derselbe Film beginnt gleichzeitig auf drei Fernsehkanälen. Kanal 1 hat den Film in genau 10 Minuten lange Abschnitte unterteilt, die jeweils von genau 1 Minute Werbung unterbrochen werden. Kanal 2 hat den Film in genau 20 Minuten lange Abschnitte unterteilt, die jeweils von genau 2 Minuten Werbung unterbrochen werden. Kanal 3 hat den Film in genau 30 Minuten lange Abschnitte unterteilt, die jeweils von genau 3 Minuten Werbung unterbrochen werden. Der Film endet

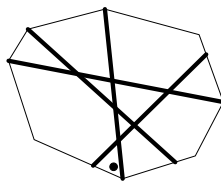
- (A) zuerst auf Kanal 1.                      (B) zuerst auf Kanal 2.  
 (C) zuerst auf Kanal 3.                      (D) früher auf Kanal 2 als auf Kanal 1.  
 (E) gleichzeitig auf allen drei Kanälen.

13. Auf einer Insel leben nur Ehrliche (die stets die Wahrheit sagen) und Lügner (die stets lügen). Ein Tourist begegnet einer Gruppe von fünf Inselbewohnern und stellt jedem die Frage: „Wie viele Ehrliche gibt es unter euch fünf?“ Er erhält nach und nach folgende Antworten: 1, 2, 2, 3, 3.

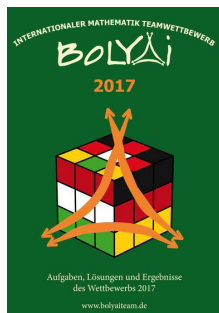
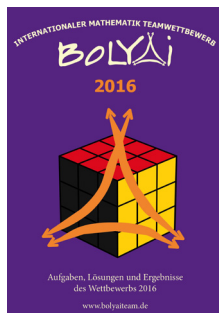
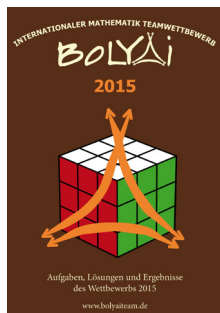
- Die Frage:** Wie viele Ehrliche könnten in der Gruppe insgesamt sein?  
**Bemerkung:** Jeder der fünf Inselbewohner weiß Bescheid, ob die anderen vier Ehrliche oder Lügner sind.  
 (A) 0                      (B) 1                      (C) 2                      (D) 3                      (E) 4

**Löst die folgende Aufgabe an der angegebenen Stelle des Antwortblattes!**

14. Die Figur zeigt einen Garten mit vier Wegen (die **fett** eingezeichneten Strecken). Im Garten steht ein Baum (er wurde durch den Punkt dargestellt). Euer Auftrag besteht darin, 3 weitere Bäume so zu pflanzen, dass auf beiden Seiten der vier Wege je genau 2 Bäume stehen. Zeichnet 6 unterschiedliche Möglichkeiten!



Fertigt für jede der 6 Möglichkeiten eine getrennte Figur an!



Die Aufgaben, deren Lösungen und die Ergebnisse des Wettbewerbs von den Schuljahren 2014/2015 bis 2016/2017 sind als Buch erschienen. Alle Lösungen wurden schülerfreundlich und ausführlich gestaltet. Das Buch kann unter [www.bolyaiteam.de](http://www.bolyaiteam.de) / [www.bolyaiteam.at](http://www.bolyaiteam.at) bestellt werden.

„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



J. BOLYAI

2018

1. RUNDE

KLASSE 6

**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**

**LEKTOREN DER ÜBERSETZUNG:**

**MATTHIAS BENKESER, Mathematiklehrer**

**KOORDINATORIN:**

**RITA FESER, Mathematiklehrerin**

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

**GEORG PROBST, Informatiker**

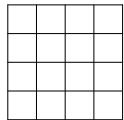
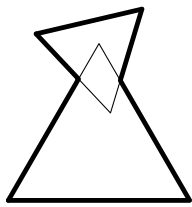
**TASSY GERGELY, Mathematiklehrer**



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

Markiert die Lösungen der Aufgaben 1-13 auf dem Antwortblatt mit X. Bei den Aufgaben können auch mehrere richtige Antworten vorkommen.

- Herr Meier kaufte ein Pferd für 4000 € und verkaufte es für 6000 €. Anschließend kaufte er ein anderes Pferd für 9000 € und verkaufte es für 12000 €. Wie viel hat Herr Meier insgesamt verdient?  
(A) 2000 € (B) 3000 € (C) 5000 € (D) 8000 € (E) 12000 €
- Es gibt acht Zahlkarten: Zwei Zahlkarten mit der 1, zwei mit der 2, zwei mit der 3 und zwei mit der 4. Jemand hat diese acht Karten von links nach rechts nebeneinandergelegt. Dabei hat er Folgendes berücksichtigt:  
Zwischen den zwei 1-er Karten liegt genau *eine* Karte.  
Zwischen den zwei 2-er Karten liegen genau *zwei* Karten.  
Zwischen den zwei 3-er Karten liegen genau *drei* Karten.  
Zwischen den zwei 4-er Karten liegen genau *vier* Karten.  
Welche Zahl kann auf der ersten Zahlkarte von links stehen?  
(A) die 1 (B) die 2 (C) die 3 (D) die 4  
(E) Keine, da sich die Karten in der geforderten Weise gar nicht auslegen lassen.
- Es sei  $x = \frac{1}{2} - \frac{1}{3} - \frac{1}{6}$ . Jemand multipliziert  $x$  mit einer ganzen Zahl und erhält als Ergebnis ebenfalls eine ganze Zahl. Mit welcher der aufgeführten Zahlen konnte man multipliziert haben?  
(A) 2 (B) 3 (C) 6 (D) 12 (E) 2017
- Alle Felder einer  $5 \times 5$  Tabelle wurden mit vier Farben bemalt (jedes Feld mit genau einer Farbe). Ferner gilt: In jedem  $2 \times 2$  Bereich kommt jede Farbe vor. **Die Frage:** Wie oft kann eine Farbe in der  $5 \times 5$  Tabelle vorkommen?  
(A) 6-mal (B) 7-mal (C) 8-mal (D) 9-mal (E) 10-mal
- Zwei Mannschaften spielten insgesamt 12 Spiele gegeneinander. Bei einem Sieg gab es 4 Punkte, bei einem Unentschieden 2 Punkte und bei einer Niederlage 1 Punkt. Die zwei Mannschaften bekamen zusammen insgesamt 54 Punkte. Wie viele der Spiele konnten insgesamt Unentschieden ausgegangen sein?  
(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 6 (E) 8
- Jemand hat einige aufeinanderfolgende ganze Zahlen multipliziert und als Ergebnis 720 erhalten. Wie viele Zahlen konnte er multipliziert haben?  
(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6

- Jemand hat das  $4 \times 4$  Rechteck entlang der Gitternetzlinien in kleinere Rechtecke so zerschnitten, dass gilt: Zwei kleinere Rechtecke, die in Form und Größe übereinstimmen, haben weder eine gemeinsame Seite noch einen gemeinsamen Eckpunkt.   
**Die Frage:** In wie viele kleinere Rechtecke konnte das  $4 \times 4$  Rechteck insgesamt zerlegt worden sein?  
Lösungshinweis: Quadrate zählen auch zu den Rechtecken.  
(A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8 (E) 9
- Die Strecke  $AF$  hat die Länge 35 km. Auf dieser Strecke liegen zwischen  $A$  und  $F$  vier Punkte  $B, C, D$  und  $E$ . Es gilt:  $\overline{AC} = 12$  km,  $\overline{BD} = 11$  km,  $\overline{CE} = 12$  km und  $\overline{DF} = 16$  km. **Die Frage:** Wie viele km lang kann eine der Strecken  $DE$  oder  $EF$  sein?  
Bemerkung: Die Punkte  $A, B, C, D, E$  und  $F$  sind 6 unterschiedliche Punkte.  
(A) 5 (B) 7 (C) 8 (D) 10 (E) 11
- Ein ebenes  $60 \text{ m} \times 60 \text{ m}$  großes Grundstück ist umzäunt. Das Grundstück wird nun in drei rechteckige Teile zerlegt, die alle denselben Flächeninhalt haben. Diese drei Teile werden dann durch neue Zäune voneinander getrennt. **Die Frage:** Wie viele m lang kann die Gesamtlänge der neuen Zäune betragen?  
(A) 90 (B) 100 (C) 110 (D) 120 (E) 130
- Jemand legt ein gleichseitiges Dreieck auf den Boden. Anschließend legt er ein zweites gleichseitiges Dreieck auf den Boden. Das zweite Dreieck deckt dabei einen Teil des ersten Dreiecks ab. Diejenige Fläche, die von mindestens einem Dreieck abgedeckt ist, bildet ein Vieleck. Die nebenstehende Figur zeigt ein solches mögliches Vieleck (der Umriss wurde **fett** eingezeichnet).   
**Die Frage:** Wie viele Seiten kann ein solches Vieleck insgesamt haben?  
(A) 9 (B) 10 (C) 11 (D) 12 (E) 13
- Jemand möchte aus vier gleich großen Würfeln einen zusammenhängenden Körper durch Zusammenkleben der Würfel basteln. Je zwei Würfel dürfen aber nur so zusammengeklebt werden, dass sich zwei Seitenflächen komplett abdecken. **Die Frage:** Wie viele unterschiedliche Körper können auf diese Art insgesamt entstehen?  
Bemerkung: Zwei Körper gelten als unterschiedlich, wenn der eine nicht durch Drehen und Verschieben aus dem anderen entstehen kann.  
(A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8 (E) 9

Achtung! Aufgaben 12-14 folgen auf der nächsten Seite.