

11. In der nebenstehenden Rechnung trägt Sophie statt jedes Sternchen eine der Ziffern 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 ein. Sie hat dabei alle zehn Ziffern verwendet und ihre Rechnung ist korrekt. Was könnte die Summe (das Ergebnis unten) sein?

$$\begin{array}{r} * \\ * * \\ + * * * \\ \hline * * * * \end{array}$$

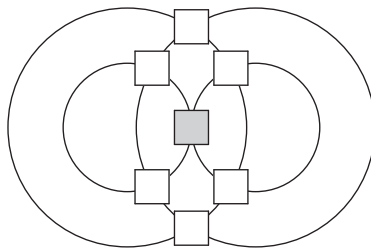
- (A) 1026 (B) 1035 (C) 1044 (D) 1053 (E) 1062
12. Daniel zerschneidet einen Würfel aus dünnem Pappkarton entlang einiger Kanten und erhielt ein Netz des Würfels. Von diesem Netz schnitt er ein Quadrat ab. Die nebenstehende Figur zeigt, was vom Netz übrig blieb. An insgesamt wie vielen Kanten konnte Daniel den Würfel zerschneiden haben?



- (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8 (E) 9
13. Antonia und Sarah, die zwei Seiltänzerinnen eines Zirkus, starten gleichzeitig von den zwei Enden eines angespannten Seils der Länge 6 m und gehen aufeinander zu. In zwei Minuten legt Antonia 60 cm und Sarah 40 cm zurück. Wie weit sind die zwei Seiltänzerinnen 1 Minute bevor sie sich treffen voneinander entfernt?
- (A) 25 cm (B) 40 cm (C) 50 cm (D) 60 cm (E) 100 cm

Löst die folgende Aufgabe an der angegebenen Stelle des Antwortblattes!

14. Die nebenstehende Figur zeigt vier Kreise, die sich in insgesamt sieben Punkten schneiden (wo die Kästchen sind). Euer Auftrag besteht darin, die sieben Zahlen 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 so in diese Kästchen einzutragen (in jedes Kästchen eine andere Zahl), dass die Summen der Zahlen entlang aller vier Kreise stets gleich sind. Im schraffierten Kästchen können unterschiedliche Zahlen stehen. Zeichnet zu jeder dieser Zahlen jeweils eine getrennte Figur.



„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

## BOLYAI MATHEMATIK TEAMWETTBEWERB®

2019

1. RUNDE

KLASSE 5  
(DEUTSCHLAND)

SCHULSTUFE 5  
(ÖSTERREICH)



C. F. GAUSS



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  
CSUKA RÓBERT, Elektroingenieur



www.bolyaiteam.at / www.bolyaiteam.de

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

1. Bea addiert vier verschiedene Ziffern und erhält als Ergebnis 11. Welche ist die kleinste Ziffer, die in Beas Summe *nicht* vorkommen kann?  
Bemerkung: Es gibt diese zehn Ziffern: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6

2. Thomas zeichnet drei gerade Linien. Anschließend tupft er mit einem Pinsel mehrere dicke Punkte auf die drei Linien. Danach stellt er fest, dass auf jeder Linie genau 3 dicke Punkte liegen. Wie viele Punkte kann Thomas insgesamt mit dem Pinsel getupft haben?

(A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 9 (E) 10

3. Peter schreibt die größte positive ganze Zahl auf, die folgende zwei Eigenschaften hat:

I. Alle Ziffern sind verschieden.

und

II. Die Summe von je drei benachbarten Ziffern ist stets kleiner als 19.

**Die Frage:** Was ist die Zehnerziffer in Peters Zahl?

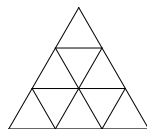
(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4

4. Anna setzt zwischen die Zahlen 4 4 4 4 (in die drei Lücken) je eine der Grundrechenarten plus, minus, mal und geteilt und berechnet anschließend den Rechenausdruck. Welches Ergebnis kann sie erhalten?

Bemerkungen: Anna darf auch Klammern setzen. Grundrechenarten können auch mehrmals vorkommen.

(A) 1 (B) 3 (C) 5 (D) 7 (E) 9

5. In der Figur sind aus 18 gleich großen Streichhölzern 9 gleiche Dreiecke entstanden. Fabian nimmt nun einige der Streichhölzer weg, so dass die Figur anschließend nur noch genau 4 gleiche Dreiecke enthält.



**Die Frage:** Wie viele Streichhölzer kann Fabian weggenommen haben?

Bemerkung: Jedes übriggebliebene Streichholz bleibt Seitenlänge eines Dreiecks.

(A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8 (E) 9

6. Aaron zerschneidet ein quadratisches Papier mit der Seitenlänge 10 cm in 10 gleiche kleine Streifen mit der Breite 1 cm. Anschließend klebt er die kleinen Streifen nach und nach zu einem einzigen langen Streifen zusammen, so dass bei jedem Kleben eine Überlappung von 1 cm entsteht.



**Die Frage:** Wie viele cm<sup>2</sup> beträgt der Flächeninhalt des entstandenen langen Streifens?

(A) 80 (B) 82 (C) 90 (D) 91 (E) 100

7. Olga schreibt eine dreistellige Zahl an die Tafel und stellt fest: Das Produkt der drei Ziffern ist 8. Pia multipliziert Olgas Zahl mit 2 und schreibt das Ergebnis ebenfalls an die Tafel. Xenia multipliziert schließlich alle Ziffern aus Pias Ergebnis.

**Die Frage:** Was kann Xenia als Ergebnis erhalten?

(A) 8 (B) 16 (C) 24 (D) 36 (E) 64

8. Andrea schreibt acht verschiedene positive ganze Zahlen entlang eines Kreises. Von diesen Zahlen markiert sie nun alle, die mit der Summe ihrer zwei Nachbarzahlen übereinstimmen.

**Die Frage:** Wie viele Zahlen kann Andrea insgesamt markiert haben?

(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 7

9. Die Figur zeigt ein 5 cm x 3 cm Rechteck. Michael zeichnet ein zweites, neues Viereck auf das Blatt (dies kann ein Rechteck oder ein anderes Viereck sein).



**Die Frage:** In wie vielen Punkten können sich das 5 cm x 3 cm Rechteck und das neue Viereck insgesamt schneiden?

Bemerkung: Keine Seite des neuen Vierecks liegt auf einer Seite des Rechtecks.

(A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 8 (E) 10

10. Über drei Kinder und deren Geschwister wissen wir Folgendes:

I. Anton hat genauso viele Schwestern wie Brüder.

II. Bernd hat doppelt so viele Schwestern wie Brüder.

III. In Karls Familie gibt es genauso viele Mädchen wie Jungen.

IV. Unter allen Kindern (samt Geschwister) gibt es genau 2 Mädchen.

Alle Kinder, die zu einer der Familien von Anton oder Bernd oder Karl gehören, werden gezählt. Auf welche Zahl kann man dabei kommen?

(A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8 (E) Keine dieser Antworten.