

„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,
Präsident der Ungarischen Akademie, Förderer des Wettbewerbs

BOLYAI MATHEMATIK TEAMWETTBEWERB®



C. F. GAUSS

2021

FINALE

KLASSE 8

SCHULSTUFE 8



J. BOLYAI

**FÖRDERER DES WETTBEWERBS:
PROF. DR. FREUND TAMÁS**

Mitglied der Leopoldina, der Nationalen Akademie der Wissenschaften,
Präsident der Ungarischen Akademie

**BEGRÜNDER DES WETTBEWERBS UND ERSTELLER DER AUFGABEN:
NAGY-BALÓ ANDRÁS, Mathematiklehrer**

**ÜBERSETZER DER AUFGABEN:
ZSUZSANNA WERNER, Mathematiklehrerin**

**LEKTOR DER ÜBERSETZUNG:
THOMAS WILHELM SCHWARZER, Mathematiklehrer**

**KOORDINATOR:
THOMAS WILHELM SCHWARZER, Mathematiklehrer**

**BETREIBER DER HOMEPAGE UND DES INFORMATISCHEN SYSTEMS:
GEORG PROBST, Informatiker
RÓBERT CSUKA, Elektroingenieur**



www.bolyaiteam.at / www.bolyaiteam.de

Markiert die Lösungen der Aufgaben 1-5 auf der Webseite mit X.

Bei den Aufgaben können auch mehrere richtige Antworten vorkommen.

1. Jede der 10 Ziffern 0, 1, 2, 3, ..., 9 soll genau einmal verwendet werden. Das Ziel ist, mithilfe der Ziffern eine Zahlenfolge mit folgender Eigenschaft zu bilden: Entnehmen wir beliebig zwei hintereinander liegende Ziffern in der gegebenen Reihenfolge und betrachten dann die entstandene zweistellige Zahl, so ist diese entweder durch 7 oder 13 teilbar. Eine zweistellige Zahl kann auch mit einer Null beginnen, dann gilt die zweite Ziffer bei der Teilbarkeit. Welche Aussage gilt für eine solche Zahlenfolge?
(A) *Das erste Glied der Folge ist 7.* (B) *Das letzte Glied der Folge ist 6.*
(C) *Das siebte Folgenglied heißt 4.* (D) *Das achte Folgenglied heißt 5.*
(E) *Es gibt keine solche Zahlenfolge.*
2. Jeder der 40 Schüler, die am Finale eines Mathematikwettbewerbs teilnahmen, musste die gleichen vier Aufgaben lösen. Die erste Aufgabe haben 25 Schüler, die zweite Aufgabe 35 Schüler, die dritte Aufgabe 33 und die vierte Aufgabe 30 Schüler gelöst. Wie viele Schüler genau haben alle vier Aufgaben gelöst? Überprüft diesbezüglich die Angaben!
(A) 0 (B) 1 (C) 3 (D) 5 (E) 6
3. Wir markieren 9 solche Punkte auf einer Ebene, von denen keine drei auf einer Geraden liegen. Betrachten wir nun alle Dreiecke, deren Eckpunkte aus diesen 9 Punkten gewählt sind. Wie viele gleichschenklige Dreiecke können dann unter allen Dreiecken vorhanden sein?
(A) 16 (B) 27 (C) 44 (D) 73 (E) 84
4. Ein Karton hat die Länge 18 cm und die Breite 8 cm. Er soll so in zwei Teile geschnitten werden, dass anschließend die beiden Teile zu einem Quadrat zusammengesetzt werden können. Eine Überlappung ist ausgeschlossen, ebenso eine Lücke. Bestimmt die Gesamtlänge der Schnittlinie.
(A) 8 cm (B) 12 cm (C) 14 cm (D) 16 cm (E) 18 cm
5. Der Umfang des Vorderrades eines LKW beträgt 2 m und der Umfang des Hinterrades 3 m. Zu Beginn der Fahrt haben beide Räder auf der rechten Seite einen schmalen Kalkfleck genau an der Stelle des Rades, wo es die Straße berührt. Der Abstand der beiden Kalkflecke beträgt 3 m. Bei jeder Umdrehung der Räder während der Fahrt hinterlassen diese Kalkflecke eine Spur auf der Straße. Wie viele Kalkspuren kann man insgesamt auf einer geraden Straße von 200 m finden?
(A) 132 (B) 133 (C) 134 (D) 135 (E) 166