

„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®

2020

FINALE
KLASSE 5



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:
ZSUZSANNA WERNER, Mathematiklehrer

LEKTOR DER ÜBERSETZUNG:
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 dem Antwortblatt mit X.
Bei den Aufgaben können auch mehrere richtige Antworten vorkommen.

1. Wir ordnen von den Obstsorten Apfel, Birne, Aprikose und Pflaume einige Stücke nebeneinander in einer Reihe so an, dass jede einzelne Obstsorte mit jeder anderen Sorte unmittelbar benachbart ist. Bestimmt die Anzahl der Obststücke, die wir der Forderung entsprechend nebeneinander platzieren können.

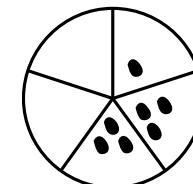
(A) 8 (B) 9 (C) 10 (D) 11 (E) 12

2. Abel notiert die Zahlen 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 so, dass von zwei beliebig hintereinander notierten Zahlen entweder die Differenz 2 ist oder die eine Zahl das Doppelte der anderen ergibt. Welche der untenstehenden Zahlen konnte so auf dem vierten Platz in der Reihe stehen? Gebt alle Möglichkeiten an.

(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 8 (E) 10

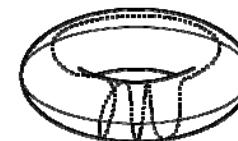
3. Die Figur zeigt ein kreisförmiges Feld, das aus fünf gleichen Teilen besteht. Am Anfang befinden sich 7 Steine dem Bild entsprechend auf drei Teilen. Neben dem Feld liegen weitere Steine, von denen wir gleichzeitig je einen auf zwei benachbarten Teilen platzieren. Dieses Vorgehen wiederholen wir so oft, bis die Anzahl der Steine auf jedem der fünf Teile gleich ist. Insgesamt wie viele Steine können sich in diesem Fall auf dem kreisförmigen Feld befinden?

(A) 25 (B) 35 (C) 65 (D) 80 (E) 100



4. Das Bild zeigt einen Schwimmreifen. Zwei Schnecken hinterlassen ihre Spuren auf dem Reifen. Die eine wandert entlang des äußeren Äquators, hier mit einer geschlossenen Linie dargestellt. Die andere legt den mit der gestrichelten Linie dargestellten Weg zurück. Letzterer durchquert dreimal den Weg der ersten Schnecke. In wie viele unterschiedliche Teile insgesamt zerteilen die Schneckenlinien die Oberfläche des Reifens?

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



5. Vier helle und vier dunkle Knöpfe werden dem Bild entsprechend nebeneinander aufgereiht. Die Entfernung zwischen ihnen ist je 1 cm. In einem Schritt dürfen wir zwei benachbarte Knöpfe unter Einhaltung der Reihenfolge und des Abstands auf einen anderen Platz in der Reihe befördern. Während dessen dürfen wir die anderen nicht bewegen. In wie vielen Schritten können wir eine Reihenfolge herstellen, in der sich helle und dunkle Knöpfe

mit einem Abstand von 1 cm abwechselnd befinden? (Für die Bewegungen gibt es genügend Plätze in der Reihe in beiden Richtungen.)



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