

„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

2022

FINALE

KLASSE 5

SCHULSTUFE 5



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 dem Antwortblatt mit X.

Bei den Aufgaben können auch mehrere richtige Antworten vorkommen.

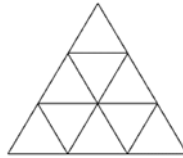
1. Abel schrieb die Zahlen 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 in einer solchen Reihenfolge auf, dass die Differenz zwischen zwei aufeinanderfolgenden Zahlen entweder 2 betrug oder die eine Zahl doppelt so groß war wie die andere. Welche der angegebenen Zahlen könnte an vierter Stelle in der Reihenfolge stehen?

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

2. Zwei Züge, bestehend aus je einer Lokomotive und 80 gleichen Wagen, treffen sich auf einem einzigen geraden Gleis und fahren einander entgegen. Die beiden Züge müssen sich gegenseitig ausweichen. Es gibt eine Ausweichstelle, die zur Lösung des Problems verwendet werden kann und die nur eine Lokomotive und x Wagen (aber nicht mehr) aufnehmen kann. Wie groß kann der Wert von x sein? (Sowohl vor als auch hinter der Lokomotive können Wagen angebracht werden).

(A) 40 (B) 44 (C) 50 (D) 60 (E) 70

3. Das Bild auf der rechten Seite zeigt ein großes Dreieck, das aus neun kleinen Dreiecken besteht. In diese Dreiecke haben wir ursprünglich Nullen geschrieben. Dann gingen wir Schritt für Schritt so vor, dass wir zwei Dreiecke mit benachbarten Seiten ausgewählt haben und in diesen zu den vorhandenen Zahlen 1 addierten. Auf diese Weise kamen wir zu einer Ausfüllung, bei der die Dreiecke neun aufeinanderfolgende Zahlen größer als 0 enthielten. Wie hoch ist der Wert der kleinstmöglichen Zahl in diesen Dreiecken?

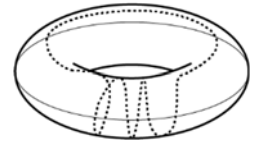


(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

4. Jan hat die Zahlen 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 in einer bestimmten Reihenfolge auf den Umfang eines Kreises geschrieben und dann jeweils alle Summen von drei benachbarten Zahlen berechnet. Welche der folgenden Zahlen ist die kleinste der zehn in einer bestimmten Reihenfolge berechneten Summen?

(A) 13 (B) 14 (C) 15 (D) 16 (E) 17

5. Zwei Schnecken haben auf dem Schwimmring (siehe Abbildung) jeweils eine geschlossene Linie von Spuren hinterlassen. Die mit einer durchgezogenen Linie gezeichnete Kurve verläuft um den „äußeren Äquator“, während die mit einer gestrichelten Linie gezeichnete Kurve die vorherige Kurve dreimal kreuzt. In wie viele Teile insgesamt schneiden diese beiden Spuren die Oberfläche des Schwimmringes?



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