

„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

2023

FINALE

KLASSE 9

SCHULSTUFE 9



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**

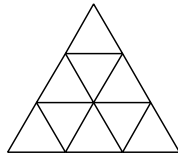
**BETREIBER DER HOMEPAGE UND DES INFORMATISCHEN SYSTEMS:
GEORG PROBST, Informatiker
RÓBERT CSUKA, Elektroingenieur**



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. Ein regelmäßiges Dreieck, dessen Seitenlängen drei Einheiten betragen, wurde in 9 kleine Dreiecke gemäß der Zeichnung aufgeteilt. In jedes der neun kleinen Dreiecke soll je eine der Ziffern 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 (in jedes Dreieck kommt eine andere Zahl) so eingesetzt werden, dass die Summe in zwei beliebigen Dreiecken mit zwei Einheiten Seitenlänge (bestehend aus vier kleinen Dreiecken) gleich ist. Wie groß kann diese Summe sein?



- (A) 17 (B) 18 (C) 19 (D) 22 (E) 23
2. Kati hat die natürlichen Zahlen von 1 bis 15 in die Kästchen (in jedes eine andere Zahl) unten so eingetragen, dass die Summe zweier benachbarter Zahlen in den Kästchen (alle benachbarten Kästchen sind zu berücksichtigen) eine Quadratzahl ergibt. Welche Zahl könnte der zweite Nachbar von 4 sein (d.h. zwischen der fraglichen Zahl und 4 befindet sich nur eine einzige Zahl)?



- (A) 9 (B) 10 (C) 11 (D) 12 (E) 13
3. Einige Kinder sitzen an einem runden Tisch. Zwei Kinder gelten als „nahe beieinander“, wenn sie nebeneinander sitzen oder wenn nur ein Kind zwischen ihnen sitzt. Die Kinder wollen ihre Plätze vertauschen, so dass beliebige zwei Kinder, die vorher als „nahe beieinander“ galten, nach der Neuordnung nicht mehr als solche gelten. Mit wie vielen Kinder kann man diese Arte der Bewegung verwirklichen?
- (A) 8 (B) 9 (C) 10 (D) 11 (E) 12
4. In wie viele Rechtecke kann man entlang der Gitterlinien ein 6×6 -Quadratgitter so zerteilen, dass alle Flächeninhalte unterschiedlich sind?
- (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7 (E) 8
5. In wie viele Teile insgesamt unterteilt ein regelmäßiges Oktaeder mithilfe der Ebenen, die seine Seiten beinhalten, den Raum? (Ein regelmäßiges Oktaeder hat 8 Seitenflächen, von denen jede ein gleichseitiges Dreieck ist.)
- (A) *mehr als 50* (B) *weniger als 55* (C) *mehr als 55*
 (D) *weniger als 60* (E) *mehr als 60*