

„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

2024

FINALE

KLASSE 7

SCHULSTUFE 7



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**



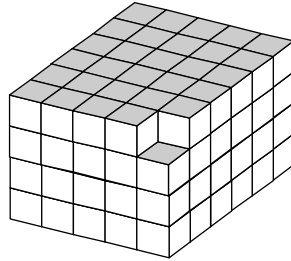
www.bolyaiteam.at / www.bolyaiteam.de

Markiert die Lösungen der Aufgaben 1-5 auf dem Antwortblatt mit X.
Bei den Aufgaben können auch mehrere richtige Antworten vorkommen.

1. Gabi zeichnete eine Diagonale jedes kleinen Quadrats eines 5×5 quadratischen Rasters. Ein Eckpunkt eines kleinen Quadrats im Raster wird als frei bezeichnet, wenn dort keine Diagonale endet. Wie viele freie Eckpunkte kann es in einem solchen quadratischen Gitter geben?

(A) 16 (B) 17 (C) 18 (D) 19 (E) 20

2. Kati nahm am Ende von Minute 1 einen kleinen Würfel aus einer Ecke des $4 \times 5 \times 6$ großen Quaders, der aus den hier abgebildeten $1 \times 1 \times 1$ kleinen Würfeln besteht, weg. Dann, zum Ende jeder weiteren Minute, nahm sie diejenigen kleinen Würfel weg, die mit ihren Seitenflächen mit dem zuvor weggenommenen Würfel benachbart waren. Wie viele Minuten lang dauerte es genau, bis alle Würfel des ursprünglichen Körpers aufgebraucht waren?



(A) 12 (B) 13 (C) 14 (D) 15 (E) 20

3. Wir teilen die Zahlen $1, 2, 3, \dots, n$ so in zwei Gruppen ein, dass die Summe der Zahlen in der einen Gruppe gleich dem Produkt der Zahlen in der anderen Gruppe ist. Für welche Werte von n kann dies geschehen?

(A) 7 (B) 8 (C) 9 (D) 10 (E) 11

4. Wir legen je eine Karte mit den Zahlen $1, 2, 3, \dots, 16$ auf die Felder eines 4×4 Rasters mit der beschrifteten Seite nach unten so hin, dass zwei beliebige aufeinanderfolgende Zahlen auf zwei Felder mit einer gemeinsamen Seite gelegt werden. Wie viele Zahlenkarten können so ausgewählt werden, dass man nach dem Umdrehen der ausgewählten Zahlenkarten für jedes der 16 Felder mit Sicherheit feststellen kann, welche Zahlenkarte auf das Feld gelegt wurde?

(A) 7 (B) 8 (C) 9 (D) 10 (E) 11

5. Ich habe 4 verschiedene ganze Zahlen in mein Heft geschrieben, dann zwei von diesen auf alle möglichen Arten ausgewählt. Anschließend habe ich die Summe und auch das Produkt der beiden gewählten Zahlen an die Tafel geschrieben. Wie viele verschiedene Zahlen können auf der Tafel stehen, wenn die Tafel ursprünglich leer war?

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