

„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. Thomas Freund

Mitglied der Leopoldina, der Nationalen Akademie der Wissenschaften,
Vizepräsident der Ungarischen Akademie, Förderer des Wettbewerbs

BOLYAI MATHEMATIK TEAMWETTBEWERB®



C. F. GAUSS

2016

FINALE
KLASSE 10



J. BOLYAI

FÖRDERER DES WETTBEWERBS:

PROF. DR. THOMAS FREUND

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:

ATTILA FURDEK, *Mathematiklehrer*

LEKTOR DER ÜBERSETZUNG:

MATTHIAS BENKESER, *Mathematiklehrer*

KOORDINATORIN:

RITA FESER, *Mathematiklehrerin*

BETREIBER DER HOMEPAGE UND DES INFORMATISCHEN SYSTEMS:

GEORG PROBST, *Informatiker*

TASSY GERGELY, *Mathematiklehrer*



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. Die Ebene wurde durch fünf Geraden in 16 Gebiete zerlegt. Insgesamt wie viele dieser Gebiete können Dreiecke sein?
(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6
2. Wie viele geordnete Zahlentripel $(x; y; z)$ sind Lösungen des Gleichungssystems:

$$\begin{cases} x = \frac{2y^2}{1+y^2} \\ y = \frac{2z^2}{1+z^2} \\ z = \frac{2x^2}{1+x^2} \end{cases}$$

Lösungshinweis: x, y und z sind reelle Zahlen.

- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) Keine dieser Antworten.
3. Ein Polyeder hat genau fünf Seitenflächen. Insgesamt wie viele rechte Winkel können benachbarte Seitenflächen miteinander einschließen?
(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 7 (E) 8
4. Die Differenz zweier Primzahlen ist 100. Wenn man die zwei Primzahlen nebeneinanderschreibt (egal in welcher Reihenfolge), erhält man eine andere Primzahl (indem alle aufgeschriebenen Ziffern eine Zahl bilden). Welche der Ziffern kann in (mindestens) einer dieser Primzahlen vorkommen?
(A) 1 (B) 3 (C) 5 (D) 7 (E) 9
5. In einem Hotel gibt es genau 22 Zimmer. Sie liegen nebeneinander und sind von 1 bis 22 durchnummeriert. Ein Gast kann entweder ein Zimmer für zwei Tage oder zwei Zimmer für einen Tag buchen. Ein Zimmer kostet pro Tag einen Silbertaler. Am ersten Tag der Saison stand das 1. Zimmer leer und am letzten Tag, dem 92., stand das 22. Zimmer leer. Über die anderen Tage ist nichts bekannt. **Die Frage:** Wie viele Silbertaler kann das Hotel insgesamt in diesen 92 Tagen eingenommen haben?
(A) 2016 (B) 2018 (C) 2020 (D) 2024 (E) 2028