

„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 12

SCHULSTUFE 12



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. Sieben Räuber teilen die erbeuteten Goldmünzen auf, indem sie in der alphabetischen Reihenfolge ihrer Namen so viele Münzen nehmen, wie die Summe der Ziffern der Anzahl der noch nicht verteilten Goldmünzen beträgt. Nach zwei vollständigen Runden ist das Gold aufgebraucht. Jeder hat den gleichen Betrag, nur der Anführer hat mehr. An wievielter Stelle in der alphabetischen Namensliste stand der Anführer?
(A) 3. (B) 4. (C) 5. (D) 6. (E) 7.
2. Die Seiten des rechtwinkligen Dreiecks ABC sind 5, 12 und 13 Einheiten lang. Zwei Kreise mit gleichem Radius werden so in das Dreieck hineingeschrieben, dass sie sich gegenseitig und jeweils zwei Seiten des Dreiecks berühren. Wie viele Einheiten kann der Radius dieser Kreise lang sein?
(A) 1 (B) $\frac{10}{9}$ (C) $\frac{26}{17}$ (D) $\frac{3}{2}$ (E) 2
3. Wie viele dreistellige, durch 11 teilbare Zahlen gibt es insgesamt, für die gilt, dass beim Vertauschen der ersten beiden Ziffern oder der letzten beiden Ziffern eine Primzahl entsteht?
(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4
4. Die Summe von acht reellen Zahlen ist $\frac{4}{3}$ und die Summe von sieben beliebigen Zahlen von ihnen ist positiv. Bestimmt den kleinsten ganzzahligen Wert, den eine dieser acht Zahlen annehmen kann!
(A) -9 (B) -7 (C) -5 (D) -3 (E) -1
5. Gegeben ist ein Tetraeder mit den Kantenlängen 1; 1; 1; $\sqrt{2}$; $\sqrt{2}$ und $\sqrt{3}$ Längeneinheiten. Anna hat alle Seiten, die rechtwinklige Dreiecke sind, gefärbt. Wie viele Seiten hat Anna insgesamt gefärbt?
(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4