

„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 10**

**SCHULSTUFE 10**



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](http://www.bolyaiteam.at) / [www.bolyaiteam.de](http://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. Eine natürliche Zahl nennen wir „interessant“, wenn die Summe ihrer Ziffern eine Primzahl ist. Wie viele von fünf aufeinanderfolgenden natürlichen Zahlen können insgesamt interessant sein?  
(A) 1      (B) 2      (C) 3      (D) 4      (E) 5
2. Ein Haus hat einen rechteckigen Grundriss und keine Stockwerke. Zwischen zwei Räumen befindet sich höchstens eine Tür. Außerdem gibt es von keinem Raum aus mehr als eine Tür nach außen. Wenn das Haus aus vier Räumen besteht, wie viele Türen kann es dann beinhalten?  
(A) 7      (B) 8      (C) 9      (D) 10      (E) 11
3. Ein Großvater sagte einst zu seinem Enkel: „Hör gut zu, mein Kleiner! Weihnachten ist fast da. Ich habe eine Summe zwischen 300 und 500 Talern mitgebracht, und zwar ein Vielfaches von 6 Talern. Ich gebe dir nacheinander fünf einzelne Taler. Wenn ich dir den ersten Taler gebe, wird der verbleibende Betrag durch 5, nach dem zweiten Taler durch 4, nach dem dritten durch 3, dann durch 2 und schließlich nur durch 1 und sich selbst teilbar sein. Wenn du mir sagst, wie viele Taler ich habe, gebe ich dir weitere zehn Taler zusätzlich.“  
Wie viel Geld hatte der Großvater mitgebracht?  
(A) *weniger als 400*      (B) *mehr als 400*      (C) *weniger als 425*  
(D) *mehr als 425*      (E) *weniger als 450*
4. Welcher der folgenden Werte kann der Umfang eines rechteckigen Querschnitts eines regelmäßigen Tetraeders mit Einheitskante sein?  
(A) 1      (B) 1,5      (C) 2      (D) 2,5      (E) 3
5. Gabi hat einige voneinander abweichende Zahlentripel aus drei ganzen Zahlen ( $a$ ;  $b$ ;  $c$ ) notiert, für die keine der Gleichungen mit  $a$ ,  $b$  und  $c$   
 $x^2 + ax + b = 0$ ,  $x^2 + bx + c = 0$ ,  $x^2 + cx + a = 0$  eine reelle Lösung hat. Wie viele solche Tripel konnte sie notieren? Überprüft die Angaben!  
(A) 1      (B) 2      (C) 3      (D) 4      (E) 100