

„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,
Vizepräsident der Ungarischen Akademie, Förderer des Wettbewerbs*

BOLYAI MATHEMATIK TEAMWETTBEWERB®



C. F. GAUSS

2019

FINALE

KLASSE 9



J. BOLYAI

FÖRDERER DES WETTBEWERBS:

PROF. DR. FREUND TAMÁS

*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

RÓBERT CSUKA, Elektroingenieur



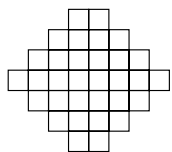
www.bolyaiteam.at / www.bolyaiteam.de

Markiert die Lösungen der Aufgaben 1-5 auf dem Antwortblatt mit X.

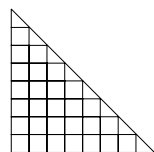
1. In einem 1. Schritt wird *Figur 1* durch gerade Schnitte in mehrere Teile zerlegt. In einem 2. Schritt wird aus diesen Teilen *Figur 2* ausgelegt.

Die Frage: Wie viele Schnitte können es im 1. Schritt sein?

Bemerkung: Beim Auslegen von *Figur 2* entstehen weder Überlappungen noch Lücken.



Figur 1



Figur 2

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) Keine dieser Antworten.
2. Für die natürlichen Zahlen a , b und c gilt: $ab + bc + ca = 2(a + b + c)$.
Welchen Wert kann der Term $2a + b - c$ annehmen?
(A) 0 (B) 1 (C) 4 (D) 7 (E) 9
3. Ein Mathematiklehrer führt mit vier Schülern folgendes Spiel durch: Der Lehrer klebt auf die Stirn aller vier Schüler einen Zettel, auf dem eine Zahl steht. Jeder Schüler sieht die drei Zahlen der anderen Schüler, aber seine eigene Zahl nicht. Der Lehrer teilt ihnen mit:
I. Es handelt sich um vier verschiedene zweistellige Zahlen. *und*
II. Eine der Zahlen ist die Summe der anderen drei Zahlen.
Die Schüler haben den Auftrag, die eigene Zahl zu erraten. Keinem von ihnen gelingt dies, obwohl ihre Überlegungen logisch einwandfrei sind.
Die Frage: Welche Zahl kann auf einem der vier Zettel stehen?
Bemerkung: Keiner der Schüler wusste, dass die anderen ihre Zahl ebenfalls nicht erraten haben.
(A) 10 (B) 11 (C) 12 (D) 13 (E) 14
4. Für n ganze Zahlen gilt: Die Summe dieser Zahlen ist n und das Produkt dieser Zahlen ist ebenfalls n . Welche Werte kann n annehmen?
(A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 9 (E) 10
5. Wir betrachten einen Würfel und die Kantenmittelpunkte dieses Würfels. Insgesamt wie viele verschiedene Ebenen gibt es, die durch mindestens drei dieser Kantenmittelpunkte gehen?
(A) 56 (B) 60 (C) 64 (D) 76 (E) 81