„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

2015

FINALE

KLASSE 6

J. BOLYAI

Förderer des Wettbewerbs:

Prof. Dr. Freund Tamás

Mitglied der Leopoldina, der Nationalen Akademie der Wissenschaften,
Vizepräsident der Ungarischen Akademie

Tarlós István

Oberbürgermeister von Budapest

Begründer des Wettbewerbs und Ersteller der Aufgaben:

Nagy-Baló András, *Mathematiklehrer*

Übersetzer der Aufgaben und Lektoren der Übersetzung:

Attila Furdek, *Mathematiklehrer*
Matthias Benkeser, *Mathematiklehrer*

Koordinatorin:

Rita Furdek, *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. Das Zahlenpaar 90 und 91 hat interessante Eigenschaften. Die Summe aus der ersten Zahl und den Ziffern der zweiten Zahl ist 100, genauso wie die Summe aus der zweiten Zahl und den Ziffern der ersten Zahl. Wie viele weitere zweistellige Zahlenpaare gibt es mit dieser Eigenschaft?
Lösungshinweise:
a) 90; 91 und 91; 90 gelten nicht als unterschiedliche Zahlenpaare.
b) Die zwei Zahlen eines Zahlenpaars dürfen gleich sein.

(A) *1* **(B)** *2* **(C)** *3* **(D)** *4* **(E)** *mehr als 4*

2. Was ergibt die Summe $\frac{1}{1\cdot 2}+\frac{1}{2\cdot 3}+\frac{1}{3\cdot 4}+\frac{1}{4\cdot 5}+...+\frac{1}{99\cdot 100}$?

(A) $\frac{3}{5}$ **(B)** $\frac{3}{4}$ **(C)** $\frac{99}{100}$ **(D)** *1* **(E)** $\frac{100}{99}$

3. Aus wie vielen Menschen kann eine Gruppe bestehen, wenn jeder genau 3 Bekannte in der Gruppe hat?
Lösungshinweis: Die Bekanntschaften sind stets gegenseitig.

(A) *6* **(B)** *8* **(C)** *11* **(D)** *13* **(E)** *66*

4. Michael hat drei gleiche Spielwürfel zusammengeklebt, so dass zwei zusammengeklebte Seitenflächen sich exakt abdecken.
Die Frage: Wie viel kann die Summe der sichtbaren Augenzahlen auf dem entstandenen Körper sein?
Lösungshinweis: Die Summe der Augenzahlen von zwei gegenüberliegenden Seiten ist bei jedem Spielwürfel stets 7.

(A) *36* **(B)** *38* **(C)** *40* **(D)** *44* **(E)** *58*

5. Zu Annas 10. Geburtstag backte Oma einen Kuchen in einem rechteckigen Blech. Er wurde anschließend in gleich große quadratische Stücke geschnitten. Es gab 20 Stücke, die den Rand des Blechs berührten, und es gab auch Stücke, die den Rand nicht berührten. Wie viele Stücke konnten es gewesen sein, die den Rand nicht berührten?

(A) *6* **(B)** *8* **(C)** *12* **(D)** *15* **(E)** *16*