

13. Der Prinz hatte den Drachen in die Ecke gedrängt. Dieser versuchte, seine Haut zu retten und machte dem Prinzen folgendes Angebot: „Nimm meine Schatzkiste und stecke eine oder mehrere Goldbarren wie du willst in deinen Sack. Nachher nehme ich eine oder mehrere zurück, aber eine andere Anzahl als deine. Dies werden wir so weitermachen: Du nimmst eine oder mehrere Goldbarren aus meiner Kiste und ich aus deinem Sack zurück. Wir dürfen aber nie eine Anzahl nehmen, die wir früher schon mal hatten. Wenn diese Regel irgendwann dazu führt, dass kein Nehmen mehr möglich ist, kannst du alle Goldbarren behalten, die sich zu diesem Zeitpunkt in deinem Sack befinden.“ Der Prinz ging auf das Angebot ein.

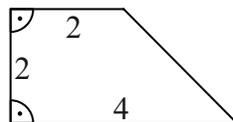
Die Frage: Mit höchstens wie vielen Goldbarren konnte der Prinz am Ende gehen, wenn ursprünglich 10 Goldbarren in der Kiste waren?

Lösungshinweis: Der Drache ist schlau und versucht alles, damit der Prinz möglichst wenig bekommt.

- (A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 9 (E) 10

Löst die folgende Aufgabe an der angegebenen Stelle des Antwortblattes!

14. Die Längenangaben 2, 2 und 4 sind alle in cm. Eure Aufgabe besteht darin, das Viereck durch Einzeichnen von geraden Strecken in a) 3 b) 4 c) 6 d) 12 Teile gleicher Form und Größe zu zerlegen.



Lösungshinweis: Für jeden Fall ist eine getrennte Figur erforderlich.

„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

1. RUNDE

KLASSE 6



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:

ANDREAS NAGY-BALÓ, Mathematiklehrer

ÜBERSETZER DER AUFGABEN:

ATTILA FURDEK, Mathematiklehrer

LEKTOR DER ÜBERSETZUNG:

MATTHIAS BENKESER, Mathematiklehrer

KOORDINATORIN:

RITA FURDEK, Mathematiklehrerin

BETREIBER DER HOMEPAGE UND DES INFORMATISCHEN SYSTEMS:

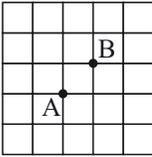
GEORG PROBST, Informatiker

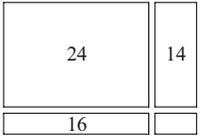
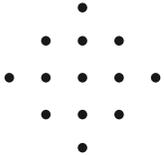
GREGOR TASSY, Mathematiklehrer



www.bolyaiteam.de

Markiert die Lösungen der Aufgaben 1-13 auf dem Antwortblatt mit X.
Bei den Aufgaben können auch mehrere richtige Antworten vorkommen.

- Bei welcher der folgenden Zahlen beträgt die Summe ihrer Ziffern mindestens 10?
(A) 2014 (B) 2016 (C) 2018 (D) 2019 (E) 2020
- Wir betrachten solche vierstelligen Zahlen, bei denen alle vier Ziffern unterschiedlich sind. Wenn wir Differenzen zweier solcher Zahlen bilden, was ist die größte Differenz, die auf diese Weise entstehen kann?
(A) 8642 (B) 8853 (C) 8888 (D) 8989 (E) 9753
- Die Jahreszahl 2014 hat die Eigenschaft, dass eine ihrer Ziffern viermal so groß ist wie eine andere ihrer Ziffern. Wie viele Jahre später entsteht wieder eine Jahreszahl mit dieser Eigenschaft?
(A) 14 (B) 24 (C) 27 (D) 34 (E) 37
- Welche der folgenden Zahlen können unter fünf positiven ganzen Zahlen vorkommen, deren Summe 20 und deren Produkt 420 ist?
(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 6 (E) *Es gibt keine solchen Zahlen.*
- Die Figur stellt die Skizze einer Kleinstadt dar. Die Seitenlängen der kleinen Quadrate betragen 1 km. Klara möchte Folgendes tun: Vom Bahnhof A zum Haus B so zu gelangen, dass sie mit ihrem Rad entlang der eingezeichneten geraden Strecken fährt und keine Kreuzung mehr als einmal überquert.

Die Frage: Wie lang kann ihr Weg sein?
(A) 31 km (B) 32 km (C) 33 km (D) 34 km (E) 35 km
- Auf die Hülle einer Wurst wurden rundherum rote, gelbe und grüne Kreise gezeichnet. Wenn wir die Wurst entlang der roten Kreise zerschneiden, bekommen wir 7 Stücke. Würden wir die Wurst entlang der gelben Kreise zerschneiden, bekämen wir 13 Stücke. Wenn wir die Wurst entlang der grünen Kreise zerschneiden, bekommen wir 10 Stücke.
Die Frage: Wie viele Stücke erhalten wir, wenn wir die Wurst sowohl entlang der roten als auch entlang der gelben und grünen Kreise zerschneiden?
(A) 27 (B) 28 (C) 29 (D) 30 (E) 31

- „Das dürft ihr noch nicht sehen!“ – sagte die böse Hexe ihren 66 Lehrlingen und befahl ihnen: „Augen zu!“ Das rechte Auge machten alle Jungs und ein Drittel der Mädchen zu, das linke Auge alle Mädchen und ein Drittel der Jungs zu. Insgesamt wie viele Lehrlinge haben das Verbotene doch gesehen?
(A) 22 (B) 33 (C) 44 (D) 66 (E) *Keine von diesen.*
- Wir fangen mit 1 an und schreiben diese und die darauffolgenden positiven ganzen Zahlen entlang eines Kreises. Die Zahlen sollen so angeordnet werden, dass jede der Zahlen durch die Differenz der benachbarten Zahlen teilbar ist. Von 1 bis zu welcher Zahl ist dies möglich?
(A) bis 5 (B) bis 6 (C) bis 7 (D) bis 8 (E) bis 9
- In Huffelwuff leben farbige Kraken, die 3, 4 oder 5 Arme haben. Die Vierarmigen lügen immer, die anderen sagen stets die Wahrheit. Vier Kraken, ein Roter, ein Gelber, ein Grüner und ein Blauer trafen sich.
Der rote Krake sagte: „Zusammen haben wir 16 Arme“.
Der gelbe Krake erwiderte: „Zusammen haben wir 15 Arme“.
Der grüne Krake meinte: „Zusammen haben wir 14 Arme“.
Der blaue Krake schließlich sagte: „Zusammen haben wir 13 Arme“.
Die Frage: Wie viele Arme können die einzelnen Kraken haben?
(A) Roter: 3 (B) Grüner: 4 (C) Gelber: 5 (D) Blauer: 4 (E) Gelber: 3
- Ein rechteckiges Blatt wurde durch zwei Schnitte in vier Teile zerlegt (siehe Figur). Die eingetragenen Zahlen geben den jeweiligen Umfang der einzelnen Teile in cm an.

Wie groß kann der Umfang des vierten Teiles sein?
(A) 4 cm (B) 6 cm (C) 8 cm (D) 10 cm (E) 12 cm
- Eine Gruppe von Kindern hat Bonbons gegessen. Jedes der Kinder aß 6 Bonbons weniger, als alle anderen zusammen.
Die Frage: Wie viele Bonbons konnten die Kinder insgesamt gegessen haben?
Lösungshinweis: Kein Bonbon wurde zerschnitten oder anderswie geteilt.
(A) 7 (B) 8 (C) 12 (D) 13 (E) 18
- Man startet bei einem der Punkte und zeichnet gerade Linien *ohne den Stift dabei abzuheben*. Das Ziel ist es, alle 13 Punkte zu erfassen.

Die Frage: Mit wie vielen Linien ist dies möglich?
(A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8 (E) 9