

12. 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

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 17 Goldbarren in der Kiste waren?

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

(A) 8      (B) 12      (C) 16      (D) 17      (E) Keine von diesen.

**Löst die folgende Aufgabe an der angegebenen Stelle des Antwortblattes!**

14. An der Decke werden 12 Lampen befestigt. Diese sollen auf 6 Geraden liegen, so dass es entlang jeder dieser Geraden genau 4 Lampen gibt.  
Skizziert vier unterschiedliche Lösungen!

„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 7



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:**

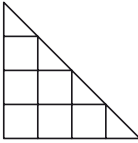
**GEORG PROBST, Informatiker**

**GREGOR TASSY, Mathematiklehrer**



[www.bolyaiteam.de](http://www.bolyaiteam.de)

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

1. Welche der folgenden Zahlen ist so viel wie  $\frac{2}{3}$  ?  
(A)  $\frac{4}{6}$  (B)  $\frac{6}{12}$  (C)  $\frac{21}{24}$  (D)  $\frac{2014}{3021}$  (E)  $1 : \frac{3}{2}$
2. Ein Seil wurde zunächst einmal in der Mitte umgefaltet, danach noch ein zweites und ein drittes Mal. Anschließend wurde das dreifach umgefaltete Seil durchgeschnitten, aber nicht an den Stellen, wo es gefaltet wurde. Unter den entstandenen Seilstücken gab es welche (eins oder mehr) mit der Länge 10 cm und auch welche (eins oder mehr) mit der Länge 6 cm. **Die Frage:** Wie lang konnte das ursprüngliche Seil gewesen sein?  
*Lösungshinweis:* 6 cm und 10 cm waren nicht die einzigen Längen, die vorkamen.  
(A) 48 cm (B) 64 cm (C) 88 cm (D) 104 cm (E) Keine von diesen.
3. Wenn die Einserziffer einer ganzen Zahl das Zweifache ihrer Zehnerziffer ist, dann ist diese Zahl teilbar  
(A) durch 1. (B) durch 2. (C) durch 3. (D) durch 4. (E) durch 6.
4. Wie viele Dreiecke hat man insgesamt in dieser Figur „versteckt“?  
*Lösungshinweis:* Die Dreiecke könnt ihr beliebig wählen, alle drei Seiten müssen aber in der Figur eingezeichnet sein.
- 
- (A) 4 (B) 5 (C) 8 (D) 10 (E) 12
5. Wie viele fünfstelligen Zahlen mit fünf unterschiedlichen Ziffern gibt es insgesamt mit der Eigenschaft, dass die Differenz von je zwei benachbarten Ziffern 2 beträgt?  
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) höchstens 4 (E) mindestens 5
6. Andreas fängt mit dem Puzzle an, das er zu seinem Geburtstag bekommen hat. In einer Minute kann er zwei Teile aneinanderfügen. Dies heißt: Er kann zwei Puzzleteile aneinanderfügen *oder* ein Puzzleteil und ein bereits fertiger Teil des Puzzles aneinanderfügen *oder* zwei bereits fertige Teile des Puzzles aneinanderfügen. In 2 Stunden ist er mit dem Puzzle fertig geworden.  
**Die Frage:** Angenommen, Andreas kann in einer Minute drei statt zwei Teile in obiger Weise aneinanderfügen: Wie viele Minuten braucht Andreas diesmal insgesamt, um fertig zu werden?  
(A) 30 (B) 45 (C) 60 (D) 80 (E) 90

7. Eine Gruppe von Kindern hat Bonbons gegessen. Jedes der Kinder aß 7 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) 9 (C) 14 (D) 18 (E) 21
8. Auf die Hülle einer Wurst wurden rundherum rote, gelbe, schwarze und grüne Kreise gezeichnet. Wenn wir die Wurst entlang der roten Kreise zerschneiden, bekommen wir 10 Stücke. Würden wir die Wurst entlang der gelben Kreise zerschneiden, bekämen wir 13 Stücke. Wenn wir die Wurst entlang der schwarzen Kreise zerschneiden, bekommen wir 15 Stücke. Würden wir die Wurst entlang der grünen Kreise zerschneiden, bekämen wir 11 Stücke.  
**Die Frage:** Wie viele Stücke erhalten wir, wenn wir die Wurst entlang aller vier Farben / Kreisarten gleichzeitig zerschneiden?  
(A) 46 (B) 47 (C) 48 (D) 49 (E) 50
9. In Brumlipur gibt es – wie bei uns – Tage, Stunden, Minuten und Sekunden. Nur: In Brumlipur hat ein Tag 77 Minuten und eine Stunde 91 Sekunden.  
**Die Frage:** Wie viele Stunden hat ein Tag in Brumlipur?  
*Lösungshinweis:* Alle Anzahlen – auch die Sekunden – sind *ganze Zahlen*.  
(A) 7 (B) 9 (C) 11 (D) 13 (E) Keine von diesen.
10. In wie viele Stücke kann ein würfelförmiger Käse durch drei gerade Schnitte zerteilt werden?  
(A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7 (E) 8
11. In Huffelwuff leben farbige Kraken, die 4, 5 oder 6 Arme haben. Die Fünfarmigen 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 20 Arme“.  
Der gelbe Krake erwiderte: „Zusammen haben wir 19 Arme“.  
Der grüne Krake meinte: „Zusammen haben wir 18 Arme“.  
Der blaue Krake schließlich sagte: „Zusammen haben wir 17 Arme“.  
**Die Frage:** Wie viele Arme können die einzelnen Kraken haben?  
(A) Roter: 5 (B) Gelber: 6 (C) Grüner: 5  
(D) Blauer: 6 (E) Gelber: 4