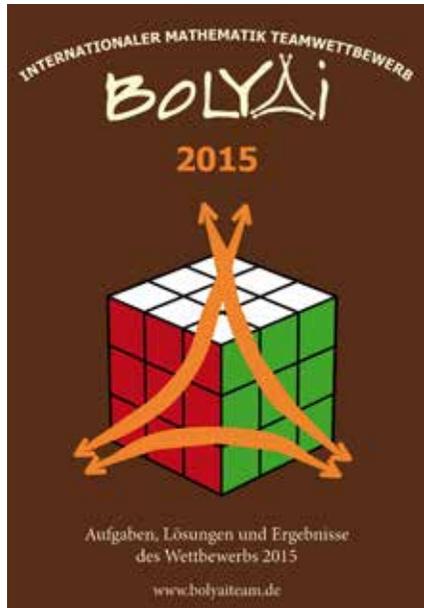


12. Nach dem Waschen wurden 100 Paar Socken zufällig in drei Schubladen gelegt. Die zwei Socken von einem Paar sind gleich, aber alle Paare sind verschieden. 33 Paare und 8 einzelne Socken sind in die erste, 31 Paare und 31 einzelne Socken in die zweite Schublade gelangt. Wie viele einzelne Socken können in der dritten Schublade liegen?
 (A) 19 (B) 21 (C) 23 (D) 25 (E) 27
13. Schreibt entlang einer Kreislinie die Zahlen 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 so, dass die Summe keiner zwei benachbarten Zahlen ein Vielfaches von 3, 5 oder 7 wird. Welche Zahl kann in einer solchen Aufzählung ein Nachbar von 9 sein?
 (A) 2 (B) 4 (C) 7 (D) 8 (E) Es gibt keine solche Aufzählung.

Löst die folgende Aufgabe an der angegebenen Stelle des Antwortblattes!

14. Es gibt fünf rote und fünf weiße Kugeln. Auf wie viele Arten kann man aus ihnen ein geschlossenes, kreisförmiges Armband mit fünf Kugeln basteln? Zeichnet alle verschiedenen Möglichkeiten auf!
1. Lösungshinweis: Zwei Armbänder sind nicht verschieden, wenn aus dem einen durch eine Drehung das andere entsteht.
2. Lösungshinweis: Dasselbe Armband darf nicht mehr als einmal – z. B. in einer gedrehten Position – abgezeichnet werden (sonst erfolgt Punktabzug).



Die Aufgaben, deren Lösungen und die Ergebnisse des Wettbewerbs vom Schuljahr 2014/2015 sind als Buch erschienen. Alle Lösungen wurden schülerfreundlich und ausführlich gestaltet. Das Buch kann unter www.bolyaiteam.de bestellt werden.

„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

2016

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:

NAGY-BALÓ ANDRÁS, Mathematiklehrer

ÜBERSETZER DER AUFGABEN:

ATTILA FURDEK, Mathematiklehrer

WEISZ ÁGOSTON, Mathematikstudent

LEKTOREN DER ÜBERSETZUNG:

MATTHIAS BENKESER, Mathematiklehrer

MICHAEL KNOTE, Mathematiklehrer

KOORDINATORIN:

RITA FESER, Mathematiklehrerin

BETREIBER DER HOMEPAGE UND DES INFORMATISCHEN SYSTEMS:

GEORG PROBST, Informatiker

TASSY GERGELY, 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.

1. In einem Topf mit dem Inhalt 1 Liter befinden sich 7 dl Milch. Es werden weitere 7 dl Milch in den Topf gegossen. Wie viel Milch ist nachher im Topf?

(A) 7 dl (B) 10 dl (C) 14 dl (D) 1000 ml (E) 1400 ml

2. Wie viele dreistellige Zahlen können aufgeschrieben werden so, dass ihre Ziffern genau in einem Stellenwert mit der Zahl 743, genau in einem Stellenwert mit der Zahl 145 und genau in einem Stellenwert mit der Zahl 765 übereinstimmen?

(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4

3. Marius spielt 10 Spiele gegen David. Ein Sieg gibt 3 Punkte, ein Unentschieden 1 Punkt und eine Niederlage ist 0 Punkte wert. Wie viele Unentschieden könnten sie insgesamt gespielt haben, wenn sie zusammen 27 Punkte gesammelt haben?

(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6

4. Alle benachbarten Seiten des Sechsecks (siehe Figur) stehen senkrecht zueinander, sein Flächeninhalt beträgt 40 cm^2 . Wie viele cm Umfang kann das Sechseck haben?

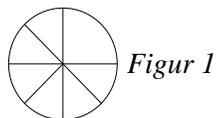


(A) 17 (B) 22 (C) 34 (D) 36 (E) 44

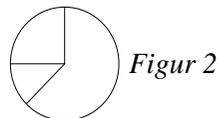
5. Vier aufeinanderfolgende Buchseiten sind aus Annas Buch herausgefallen. Die Summe der draufstehenden acht aufeinanderfolgenden Seitenzahlen beträgt 148. Welche der untenstehenden Seitenzahlen stehen auf den herausgefallenen Buchseiten?

(A) 13 (B) 17 (C) 19 (D) 21 (E) 23

6. Auf eine senkrechte Achse wurden einige Speichenräder gelegt. Figur 1 zeigt die Draufsicht. Danach wurden die Räder gedreht (aber nicht mit gleicher Geschwindigkeit). Figur 2 zeigt die Draufsicht für die neue Lage. Wie viele Speichenräder können insgesamt an der senkrechten Achse gewesen sein?



Figur 1



Figur 2

(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6

7. Wir dürfen uns von jedem Feld in Figur 1 nur auf benachbarte Felder bewegen (zwei Felder mit gemeinsamer Seite). Kein Feld darf zweimal betreten werden. Der Pfeil in Figur 2 zeigt einen Beispielweg. Die Zahlen entlang eines Weges werden der Reihe nach aufgeschrieben. Im Beispiel entsteht so die Zahl 84927561 (auf anderen Wegen entstehen andere Zahlen). **Die Frage:** Welche Ziffer kann an der Tausenderstelle oder an der Zehnerstelle bei der größtmöglichen dieser Zahlen stehen?

1	6	5
8	2	7
4	9	3

Figur 1

1	6	5
8	2	7
4	9	3

Figur 2

(A) 2 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 8

8. In einem Zimmer sind nur dreibeinige und vierbeinige Stühle. Auf jedem Stuhl sitzt eine zweibeinige Person. Keine andere Person ist im Zimmer. Man zählt zusammen 39 Beine. Insgesamt wie viele Stühle können im Zimmer stehen?

(A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8 (E) 9

9. Mit wie vielen geraden Schnitten kann ein Würfel mit der Kantenlänge 3 cm in 27 kleine Würfel mit der Kantenlänge 1 cm zerschnitten werden?

Lösungshinweis: Zwischen zwei Schnitten dürfen die vorhandenen Stücke bewegt werden.

(A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7 (E) 8

10. Eine sechsköpfige Arbeitsgruppe brauchte 8 Stunden, um einen Graben auszuheben. Zu jedem Zeitpunkt arbeiteten stets nur genau zwei Personen, die anderen spielten Karten. Nach den 8 Stunden stellte sich heraus, dass der erste Arbeiter 3, der zweite 4, der dritte 5, der vierte 6 und der fünfte 7 Stunden lang Karten gespielt hatte. Wie viele Stunden lang hatte der sechste Arbeiter Karten gespielt?

(A) 1 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 7

11. Wie viele Spielsteine können auf ein 8×8 Schachbrett gestellt werden so, dass die folgenden zwei Bedingungen gleichzeitig erfüllt werden:

- Kein Stein darf auf dem Feld e3 stehen.
- Es dürfen keine zwei Steine punktsymmetrisch zum Feld e3 auf dem Brett stehen.

Lösungshinweis: Auf der unteren Seite des 8×8 Schachbretts werden die Felder von links nach rechts mit a, b, c, d, e, f, g und h bezeichnet. Auf der linken senkrechten Seite werden die Felder mit 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 von unten nach oben durchnummeriert. Das Feld e3 ist damit das gemeinsame Feld der fünften Spalte und der dritten Reihe von unten des Schachbretts.

(A) 14 (B) 15 (C) 43 (D) 44 (E) 56

Achtung! Aufgaben 12-14 folgen auf der nächsten Seite.