10. Auf der Tafel stehen zehn unterschiedliche Zahlen, die mit grüner Kreide geschrieben wurden. Ich berechne paarweise alle Summen dieser Zahlen, diese Summen schreibe ich mit roter Kreide auf. Unter den roten Zahlen kommt zweimal die 20 und zweimal die 26 vor. Wie oft könnte 30 unter den roten Zahlen vorkommen?

(A) *1-mal* **(B)** *2-mal* **(C)** *3-mal* **(D)** *4-mal* **(E)** *6-mal*

11. In der Mathematikstunde schrieb der Lehrer eine Zahl auf eine leere Tafel und rief anschließend neun Kinder nacheinander zur Tafel. Jedes Kind machte eine Aussage:
1. Die Zahl ist durch 2 teilbar.
2. Die Zahl ist durch 3 teilbar, aber nicht durch 2.
3. Die Zahl ist durch 4 teilbar, aber nicht durch 3.
4. Die Zahl ist durch 5 teilbar, aber nicht durch 4.
5. Die Zahl ist durch 6 teilbar, aber nicht durch 5.
6. Die Zahl ist durch 7 teilbar, aber nicht durch 6.
7. Die Zahl ist durch 8 teilbar, aber nicht durch 7.
8. Die Zahl ist durch 9 teilbar, aber nicht durch 8.
9. Die Zahl ist durch 10 teilbar, aber nicht durch 9.
Wie viele dieser Aussagen können wahr sein? Untersucht die untenstehenden Antwortmöglichkeiten!

(A) *1* **(B)** *2* **(C)** *3* **(D)** *4* **(E)** *5*

12. In die Ecken eines Würfels haben wir unterschiedliche positive ganze Zahlen geschrieben, sodass an den zwei Endpunkten jeder Kante Zahlen stehen, von denen eine ein Teiler der anderen ist. Wählen wir aber zwei Zahlen aus zwei Ecken, die nicht entlang derselben Kante liegen, dann erfüllt sich die Forderung, dass eine ein Teiler der anderen ist, nicht. Wenn von den Zahlen sieben Zahlen kleiner als 100 sind, welche Zahlen könnten dann auf dem Würfel vorkommen?

(A) *18* **(B)** *24* **(C)** *30* **(D)** *42* **(E)** *60*

13. In dem Quadrat $ABCD$ soll der auf der Seite $\left|\overline{AB}\right| = 1\ cm$ liegende, dem Punkt A am nächsten gelegene Viertelungspunkt E heißen. Ein beliebiger Punkt auf der Diagonalen $\overline{BD}$ soll mit F bezeichnet werden. Welche Länge in cm kann die Summe $\left|\overline{AF}\right| + \left|\overline{EF}\right|$ von den untenstehenden Antwortmöglichkeiten haben?

(A) *1,15 cm* **(B)** *1,2 cm* **(C)** *1,25 cm* **(D)** *1,3 cm* **(E)** *1,35 cm*

Löst die folgende Aufgabe an der angegebenen Stelle des Antwortblattes!

14. Malt in einem 5×5 Raster 8 Felder so an, dass jedes angemalte Feld 3 nicht angemalte Felder als Nachbarn hat. Gebt zwei unterschiedliche Lösungen an! Ein Feld ist dann mit einem anderen benachbart, wenn sie eine gemeinsame Seite haben. Zwei Lösungen sind dann voneinander verschieden, wenn man aus einem angemalten Raster das andere nicht durch Verschiebung oder Drehung erhalten kann.

„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

BOLYAI MATHEMATIK TEAMWETTBEWERB®

C. F. GAUSS

2026

1. RUNDE

KLASSE 10
(DEUTSCHLAND)

SCHULSTUFE 10
(ÖSTERREICH)

J. BOLYAI

Förderer des Wettbewerbs:
Prof. Dr. Freund Tamás
Mitglied der Leopoldina, der Nationalen Akademie der Wissenschaften, Präsident der Ungarischen Akademie

Begründer des Wettbewerbs und Ersteller der Aufgaben:
Nagy-Baló András, *Mathematiklehrer*

Übersetzer der Aufgaben:
Brigitta Békési, *Mathematiklehrerin*
Ágota Székely, *Mathematiklehrerin*

Lektor der Übersetzung:
Thomas Wilhelm Schwarzer, *Mathematiklehrer*

Betreiber der Homepage und des Informatik-Systems:
Georg Probst, *Informatiker*
Róbert Csuka, *Elektroingenieur*

www.bolyaiteam.at / 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. 890 ist eine jener Zahlen, bei denen man jede beliebige Ziffer auswählen kann und um 1 erhöhen oder vermindern kann (auf einmal kann nur eine Ziffer verändert werden), wodurch die so entstandene Zahl durch 11 teilbar ist. Abby hat die kleinste dreistellige Zahl gefunden, die über diese Eigenschaft verfügt. Welche der untenstehenden Ziffern könnten als Ziffern in Abbys Zahl vorkommen?

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

2. Wir haben vier gegebene Zahlen in allen möglichen Kombinationen paarweise addiert und die Summen aufgeschrieben. Die vier kleinsten Summen lauten: 1, 5, 8 und 9. Welche der untenstehenden Zahlen könnten sich unter den ursprünglichen vier Zahlen befunden haben?

(A) *2* **(B)** *2,5* **(C)** *4* **(D)** *6* **(E)** *6,5*

3. Die Obertupfinger und Untertupfinger veranstalteten gemeinsam einen Ball. Aus Untertupfing nahmen 8 Mädchen und 13 Jungen teil, aus Obertupfing 15 Mädchen und 10 Jungen. Bei der Eröffnung tanzte jedes Mädchen mit einem Jungen als Paar. Wie viele Tanzpaare könnte es so bei der Eröffnung gegeben haben, bei denen jemand aus Untertupfing mit jemandem aus Obertupfing tanzte?

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

4. Bei a und b handelt es sich um Zahlen. Wir haben die Ergebnisse von $a+b$, $a-b$, ab, $\frac{a}{b}$ berechnet und dabei dreimal den gleichen Wert erhalten, einmal jedoch ein von den übrigen verschiedenes Ergebnis. Welchen Wert könnte $a-b$ annehmen?

(A) *0* **(B)** $\frac{1}{2}$ **(C)** *1* **(D)** $\frac{3}{2}$ **(E)** *2*

5. In einem Dorf wird der neue Bürgermeister gewählt, zwei Kandidaten stehen zur Auswahl: Karl und Siegbert. Die wahlberechtigten Dorfbewohner sind sehr engagiert, insgesamt haben 90% von ihnen eine Stimme abgegeben. Bei der Auszählung der Stimmen stellte man fest: Von den abgegebenen Stimmzetteln sind 128 ungültig. Karl erhielt um 248 mehr gültige Stimmen als Siegbert. Insgesamt stimmten 49% der Wahlberechtigten gültig für Karl. Wie viele gültige Stimmen erhielt Karl insgesamt?

(A) *376* **(B)** *660* **(C)** *705* **(D)** *735* **(E)** *1500*

6. Benedikt hat eine fünfstellige Zahl auf eine zuvor leere Tafel geschrieben. Anschließend schrieb er die Summe der ersten beiden Ziffern ebenfalls auf, dann die Summe der ersten drei Ziffern, die Summe der ersten vier Ziffern und schließlich die Ziffernsumme aller fünf Ziffern. Zählen wir nun alle so auf die Tafel geschriebenen Ziffern, merken wir, dass ein 1-er, sechs 2-er, ein 4-er, drei 6-er und zwei 8-er auf der Tafel stehen. Welche der folgenden Zahlen könnten auf der Tafel stehen?

(A) *12* **(B)** *14* **(C)** *16* **(D)** *18* **(E)** *24*

7. Die Seitenlänge des Quadrates $ABCD$ beträgt 1 cm. Anna konstruierte an die Seite AB ein solches rechtwinkliges Dreieck AEB, dessen Umfang gleich dem Umfang des Quadrates $ABCD$ ist. Wie viele cm^2 kann die Fläche des Dreiecks ABE betragen?

(A) $\frac{1}{2}cm^2$ **(B)** $\frac{2}{3}cm^2$ **(C)** $\frac{3}{4}cm^2$ **(D)** $\frac{4}{5}cm^2$ **(E)** $1\,cm^2$

8. Ali und Basti, zwei schlaue Jungs, wurden von einem Bösewicht gefangen genommen und vor eine schwierige Prüfung gestellt. Der Bösewicht legte in jede Ecke eines regelmäßigen sechseckigen Tisches jeweils ein Bonbon, von denen er zuvor zwei vergiftet hatte. Ali und Basti müssen abwechselnd eine der Süßigkeiten essen, bis sie zusammen vier der Bonbons verspeist haben. Am Montagabend trennte man die beiden Jungs voneinander und führte Ali zum sechseckigen Tisch, wo man ihm die Position der zwei vergifteten Bonbons zeigte. Danach wurden weder der Tisch, noch die Bonbons bewegt. Da die beiden Jungs wussten, dass dies geschehen würde, schmiedeten sie vor ihrer Trennung einen Plan, der sicherstellen sollte, dass niemand ein vergiftetes Bonbon erwischt. (Sie wussten auch, dass man Ali die vergifteten Bonbons zeigen und ihre Position danach nicht verändern würde.) Kann es ihnen gelingen, einen Plan zu entwickeln, der aufgeht und tatsächlich sicherstellt, dass weder Ali noch Basti ein vergiftetes Bonbon erwischen?

(A) *Ja, egal wer anfängt.* **(B)** *Ja, wenn Ali anfängt.*
(C) *Ja, wenn Basti anfängt.* **(D)** *Nein, wenn Basti anfängt.*
(E) *Es gelingt ihnen in keinem Fall.*

9. Jeder der sieben Zwerge wählte eine ganze Zahl. Anschließend sind wir alle Möglichkeiten durchgegangen, um Zweierpaare unter den Zwergen zu bilden. Bei all diesen entstandenen Paaren addierten wir zunächst die Zahlen, die die jeweiligen zwei Zwerge gewählt hatten, anschließend berechneten wir das Produkt der beiden Zahlen. Unter den so erhaltenen Summen befanden sich 6 negative Zahlen, unter den Produkten waren ebenfalls 6 negative Zahlen. Wie viele negative Zahlen könnten die Zwerge folglich insgesamt gewählt haben?

(A) *1* **(B)** *2* **(C)** *3* **(D)** *4* **(E)** *6*

Achtung! Die Aufgaben 10-14 folgen auf der nächsten Seite.