

12. Auf jedem Feld des 8×8-Schachbretts sitzen zwei Marienkäfer. Um Mitternacht wechseln alle Käfer auf ein seitenbenachbartes Feld. Die beiden, die auf demselben Feld saßen, wechseln immer auf unterschiedliche Felder. Wie viele Felder konnten nach dieser „Mitternachtsaktion“ frei sein? Sonstige Bewegungen gab es nicht.
 (A) 20 (B) 22 (C) 24 (D) 26 (E) 28
13. Eine seltsame Uhr ist so konstruiert, dass beide Zeiger sich gleichmäßig bewegen und der Minutenzeiger alle 65 Minuten den Zeiger für die ganzen Stunden (kleiner Zeiger) überholt. Dann sind die folgenden Aussagen über diese Uhr gegenüber einer normalen Uhr richtig:
 (A) Sie geht pro Stunde 5 Minuten nach. (B) Sie geht langsamer.
 (C) Sie geht pro Stunde 5 Minuten vor. (D) Sie geht schneller.
 (E) Eine Antwort von den vorherigen ist richtig.

Löst die folgende Aufgabe an der angegebenen Stelle des Antwortblattes!

14. Schreibt in die Gleichung $2\ 2\ 2\ 2 = 5\ 5\ 5\ 5$ die Zeichen: Plus, Minus und Geteilt so hinein, dass sie richtig ist. Schreibt vier verschiedene Möglichkeiten auf!

„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®

2023



C. F. GAUSS

1. RUNDE

KLASSE 6

(DEUTSCHLAND)

SCHULSTUFE 6

(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:

ZSUZSANNA WERNER, Mathematiklehrerin

LEKTOR DER ÜBERSETZUNG:

THOMAS WILHELM SCHWARZER, Mathematiklehrer

KOORDINATORIN:

ZSUZSANNA WERNER, Mathematiklehrerin

BETREIBER DER HOMEPAGE UND DES INFORMATIK-SYSTEMS:

GEORG PROBST, Informatiker

RÓBERT CSUKA, Elektroingenieur



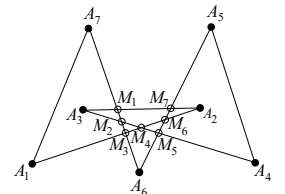
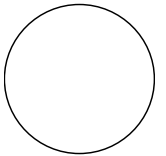
unesco

200. Jahrestag des Briefes
von János Bolyai über
die Entdeckung der
nichteuclidischen
Geometrie (1823)
Gefeiert in Zusammenarbeit
mit der UNESCO

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

- Anton notiert einige natürliche Zahlen. Sowohl das Produkt als auch die Summe dieser Zahlen ergibt 16. Wie viele Zahlen konnte er insgesamt aufschreiben?
(A) 8 (B) 9 (C) 10 (D) 11 (E) 12
 - Die Länge einer Bahn bei der 400 m-Kurzstrecken-Schwimmweltmeisterschaft ist 25 m. Wie viele Male musste der Sieger im Finale insgesamt wenden?
(A) siebenmal (B) achtmal (C) vierzehnmal
(D) fünfzehnmal (E) sechszehnmal
 - Auf der rechten Seite seht ihr eine Figur mit leeren weißen Feldern. Füllt diese Plätze so aus, dass die Zahlen in diesen Feldern von links nach rechts und von oben nach unten gleichmäßig größer werden. (In den unterschiedlichen Reihen und Spalten können die Zuwächse unterschiedlich sein.) Welche der gegebenen Zahlen könnte dann in der mittleren Reihe vorkommen?
(A) 12 (B) 14 (C) 16 (D) 20 (E) 22
- | | | | | |
|----|---|--|----|--|
| 0 | 2 | | | |
| 5 | | | | |
| 10 | | | | |
| 15 | | | | |
| 20 | | | 32 | |
- Ich habe zu einer dreistelligen Zahl 3 addiert. So hat sich die Summe der Ziffern auf ein Drittel gegenüber dem ursprünglichen Wert reduziert. Welche der angegebenen Zahlen konnte die letzte Ziffer meiner ursprünglichen Zahl gewesen sein?
(A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8 (E) 9
 - Ein Grashüpfer springt entlang einer Geraden von einem beliebigen Ausgangspunkt aus entweder nach vorne 80 cm oder zurück 50 cm. Mit genau wie vielen Sprüngen kann er vom Ausgangspunkt 1 m 70 cm entfernt sein? Überprüft die Angaben!
(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 6 (E) 7
 - Ein Vater fragte seine drei Söhne, die vom Angeln zurückkehrten, wie viele Fische sie insgesamt gefangen haben. Der erste sagte: „Mehr als 10.“; der zweite sagte: „Mehr als 15.“; der dritte sagte: „Mehr als 18.“ Wir wissen, dass genau zwei Söhne die Wahrheit sagen. Wie viele Fische konnten sie in diesem Fall insgesamt geangelt haben? Überprüft die Angaben!
(A) 13 (B) 15 (C) 16 (D) 18 (E) 20

- Karl besitzt Gewichtsstücke, die leichter als 10 kg, aber alle ganze kg schwer sind. Er kann mithilfe seiner Gewichte 37, 39, 40 und 41 kg Gewichte zusammenlegen. Überprüft in diesem Zusammenhang folgende Aussagen:
(A) Es kann sein, dass er 36 kg zusammenlegen kann.
(B) Er kann sicher auch 38 kg zusammenlegen.
(C) Es kann sein, dass er 42 kg nicht zusammenlegen kann.
(D) Es kann sein, dass er 43 kg nicht zusammenlegen kann.
(E) Es kann sein, dass er 44 kg zusammenlegen kann.
- Im Pazifischen Ozean haben 123 U-Boote gekämpft. Jedes U-Boot hat nur einen Schuss abgegeben und jeder Schuss hat nur ein einziges anderes U-Boot getroffen. Alle gaben gleichzeitig die Schüsse ab und es gab kein U-Boot, das mehr als dreimal getroffen wurde. Ermittelt die Anzahl der U-Boote, die keine Schüsse abbekommen haben. Vergleicht mit den Angaben.
(A) 41 (B) 42 (C) 80 (D) 82 (E) 88
- Kati sammelt bunte Kugeln. Aktuell verfügt sie über sechs verschiedene Farben und sie hat mindestens 10 Kugeln in jeder Farbe. Wie viele Kugeln kann sie nebeneinander in eine Reihe legen, damit von beliebig zwei unterschiedlichen Farben zwei Kugeln nebeneinander liegen?
(A) 16 (B) 18 (C) 20 (D) 24 (E) 36
- Ich zerschnitt einen sehr dünnen Pingpongball in drei Teile und tauchte anschließend diese Teile in drei verschiedene Farben. Danach fügte ich die Teile wie ursprünglich zusammen. Wie viele Punkte können wir jetzt auf der Oberfläche des Pingpongballen finden, in denen sich drei unterschiedlich gefärbte Teile treffen?
(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4
- Auf dem rechten Rand seht ihr eine Figur, die so entstand, dass eine geschlossene Linie gezeichnet wurde, die aus geraden Stücken und sieben Eckpunkten besteht. Diese 7-eckige „gebrochene“ Linie schneidet sich selbst sieben Mal. Nun stellt sich die Frage: Wie viele Schnittpunkte sind überhaupt möglich bei so einer Figur? Überprüft hierzu die Angaben!
Anmerkung: Zwei gerade Stücke haben einen Schnittpunkt, wenn sie genau einen gemeinsamen inneren Punkt haben.
(A) 12 (B) 13 (C) 14 (D) 15 (E) 16



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