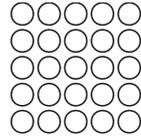


12. Das Bild rechts besteht aus 25 Kreisen. Wie viele von ihnen können so gefärbt werden, dass in jeder Zeile, in jeder Spalte und auch entlang der beiden Diagonalen eine ungerade Anzahl nichtgefärbter Kreise übrig bleibt? Untersucht diesbezüglich die Angaben.



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

13. In einem Abstand von je 1 cm haben wir 4 dunkle und 4 helle Scheiben wie im Bild aufgereiht. In einem Schritt darf man zwei benachbarte Scheiben unter Beibehaltung ihrer Reihenfolge und ihres Abstandes an eine andere Stelle der Reihe bewegen. Während dessen darf man die anderen nicht berühren.

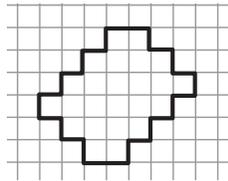


Wie viele Schritte von den angegebenen Möglichkeiten führen dazu, dass sich helle und dunkle Scheiben in 1 cm Abstand abwechseln? (Es gibt genug Platz nach rechts und nach links in der Reihe.)

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

Löst die folgende Aufgabe an der angegebenen Stelle des Antwortblattes!

14. Zerlegt die im rechten Bild dargestellte Figur in vier gleichgroße Figuren, die auch gleich aussehen. Dies ist dann der Fall, wenn die 4 Figuren ausgeschnitten und aufeinandergelegt einander vollkommen abdecken. Zwei Lösungen sind dann unterschiedlich, wenn die Figuren unterschiedlich aussehen. Findet 3 verschiedene 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. Freund Tamás

BOLYAI MATHEMATIK TEAMWETTBEWERB®



C. F. GAUSS

2022

1. RUNDE

KLASSE 5
(DEUTSCHLAND)

SCHULSTUFE 5
(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



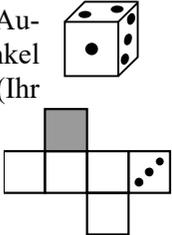
www.bolyaiteam.at / www.bolyaiteam.de

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

- Welche der untenstehenden Zahlen können die Summe der Ziffern von vier verschiedenen dreistelligen Zahlen sein?
 (A) 4 (B) 7 (C) 10 (D) 105 (E) 108
- Andy hatte mithilfe von Zahlenkarten die Addition ausgelegt, die ihr im Bild rechts sehen könnt. Als er merkte, dass das Ergebnis nicht stimmt, vertauschte er zwei Karten untereinander. So entstand ein richtiges Ergebnis. Welche der untenstehenden Zahlen standen auf einer der vertauschten Karten?

3	1	4	1	5	9
2	9	1	8	2	8
+					
5	8	5	7	8	7

 (A) 1 (B) 5 (C) 7 (D) 8 (E) 9
- Cem teilte die Zahlen 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 in zwei Gruppen ein. Das Produkt der Zahlen der ersten Gruppe stimmt mit der Summe der Zahlen der zweiten Gruppe überein. Welche der untenstehenden Zahlen können in der ersten Gruppe (Produkt) stehen?
 (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 6 (E) 7
- Auf der Papageienausstellung stehen Anna, Bea, Cora, Diana und Eva hinter ihren Käfigen in gewisser Reihenfolge nebeneinander. Jedes Kind hat einen Käfig und alle Papageien sind in diesen Käfigen. Wir wissen, dass es rechts von Annas Käfig 14 Papageien, rechts von Beas Käfig 32, rechts von Coras Käfig 8 und schließlich rechts von Dianas Käfig 20 Papageien sind. Die fünf Mädchen haben zusammen 37 Papageien in ihren Käfigen. Wie viele Papageien können insgesamt in Coras Käfig sein?
 (A) 5 (B) 6 (C) 8 (D) 12 (E) 14
- Im Land Karacho folgen entlang einer geraden Straße 4 Städte aufeinander. Die Entfernung benachbarter Städte ist in einer gewissen Reihenfolge 1, 2 oder 3 Meilen. Im Zentrum jeder Stadt zeigt ein Schild, wie weit die anderen drei Städte entfernt sind. Gebt an, welche der untenstehenden Zahlen die Summe der Zahlen sein können, die auf allen vier Schildern stehen.
 (A) 36 (B) 38 (C) 40 (D) 42 (E) 44
- Kuno Quadrat hat ein Haus, das aus drei Räumen besteht. Es gibt eine Tür nach außen. In ein benachbartes Zimmer können mehrere Türen führen. Jedes Zimmer hat gleich viele Türen. Wie viele können dies sein? Überprüft hierzu die Angaben.
 (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 7

- Entlang eines Kreisbogens haben wir die Zahlen 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 in einer bestimmten Reihenfolge notiert. Eine Zahl wird als „Nachbarfreund“ bezeichnet, wenn diese Zahl die Summe ihrer beiden unmittelbaren Nachbarn ist. Wie viele „nachbarfreundliche“ Zahlen findet ihr auf diesem Kreis? Untersucht die Angaben.
 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5
- Ein Besucher ist auf einer Insel angekommen, wo es nur zwei Arten von Menschen gibt: Wahrsager, die immer die Wahrheit sagen, und Lügner, die immer lügen. Der Besucher traf drei Insulaner auf einmal und fragte sie nacheinander: „Wie viele Wahrsager gibt es unter deinen Gefährten?“ Der erste Insulaner antwortete: „Keinen“, der zweite sagte: „Einen“. Welche der unteren Antworten gab wohl der dritte Insulaner?
 (A) keinen (B) einen (C) zwei (D) drei (E) vier
- Steffen hat drei Geschwister. Das jüngste der drei Geschwister ist 16 Jahre alt und das älteste ist 21. Ein Geschwister ist 2 Jahre älter als er. Keines der Geschwister ist 1 Jahr älter als er. Zwei der Geschwister sind in einem Schaltjahr geboren. Alle vier hatten gestern Geburtstag und sind unterschiedlich alt. Bestimmt Steffens Alter in dem Jahr, in dem er die beschriebenen Angaben machte. Betrachtet die Vorgaben.
 (A) 16 Jahre (B) 17 Jahre (C) 18 Jahre (D) 19 Jahre (E) 20 Jahre
- Das Bild zeigt einen Würfel und die Augenzahlen auf drei Seiten. Neben dem Würfel ist sein Netz, das in einem Quadrat die Augenzahl drei trägt. Welche Augenzahl kann man in dem dunkel gefärbten Quadrat sehen? Überprüft hierzu die Angaben! (Ihr wisst, dass die Seiten des Würfels 1 bis 6 Punkte tragen; die Summe der Punkte gegenüberliegender Seiten ist 7; die Punkte können nur auf der Außenseite des Würfels gesehen werden.)

 (A) 1 (B) 2 (C) 4 (D) 5 (E) 6
- Gabi schneidet aus einem Karoblatt ein 1×1-Quadrat, vier 1×2-Rechtecke, ein 1×3-Rechteck, zwei 1×4-Rechtecke und schließlich ein 1×5-Rechteck aus. Welche der unten angegebenen Quadrate kann sie damit ohne Lücken und ohne Überlappung auslegen? (Sie muss nicht alle Teile benutzen.)
 (A) 2×2 (B) 3×3 (C) 4×4 (D) 5×5 (E) 6×6

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