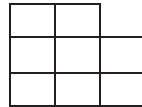


12. Wie viele dreistellige Zahlen gibt es insgesamt, bei denen die drei Ziffern zusammengezählt 6 ergeben?
 (A) 15 (B) 17 (C) 18 (D) 20 (E) 21
13. In einer Reihe stehen 10 Personen. Einige von ihnen sind Ehrliche (sie sagen stets die Wahrheit), andere sind Lügner (sie lügen stets). Eine der 10 Personen ist Martin. Die anderen 9 Personen sagen alle: „Zwischen mir und Martin steht genau ein Lügner.“
Die Frage: Wie viele Lügner können in dieser Reihe insgesamt stehen?
Bemerkung: Martin selbst sagt nichts. Vielleicht ist er ein Ehrlicher, vielleicht ein Lügner.
 (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4

Löst die folgende Aufgabe an der angegebenen Stelle des Antwortblattes!

14. Übertragt zunächst die nebenstehende Figur aufs Blatt. Tragt anschließend in jedes kleine Quadrat eine der Zahlen 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 ein. In allen drei Reihen, in allen drei Spalten *und* in der Diagonale erhält man durch Zusammenzählen der eingetragenen Zahlen das gleiche Ergebnis. Wenn ihr mehrere Möglichkeiten findet, die Zahlen 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 wie gewünscht in die Quadrate einzutragen, so zeichnet bitte für jede Möglichkeit eine eigene Figur. Je mehr solche Figuren ihr findet, desto mehr Punkte bekommt ihr.
Bemerkungen: Jede der Zahlen 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 wird genau einmal eingetragen. In jedem Quadrat steht genau eine Zahl. Die Diagonale besteht aus folgenden drei Quadraten: oben links, Mitte und unten rechts.



„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

2019

1. RUNDE

KLASSE 4

(DEUTSCHLAND)

SCHULSTUFE 4

(ÖSTERREICH)



J. BOLYAI

FÖRDERER DES WETTBEWERBS:

PROF. DR. FREUND TAMÁS

*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*

LEKTOR DER ÜBERSETZUNG:

MATTHIAS BENKESER, *Mathematiklehrer*

KOORDINATORIN:

RITA FESER, *Mathematiklehrerin*

BETREIBER DER HOMEPAGE UND DES INFORMATISCHEN SYSTEMS:

GEORG PROBST, *Informatiker*

CSUKA RÓBERT, *Elektroingenieur*

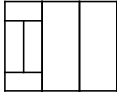


www.bolyaiteam.at / www.bolyaiteam.de

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

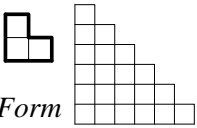
1. Peter ist 2 Jahre älter als Jonas. Wenn Peter dreimal so alt sein wird wie er heute ist, wird Jonas viermal so alt wie er heute ist. Wie alt sind Peter und Jonas heute?
 (A) Peter ist 2 Jahre alt. (B) Jonas ist 3 Jahre alt. (C) Peter ist 4 Jahre alt.
 (D) Jonas ist 4 Jahre alt. (E) Peter ist 6 Jahre alt.

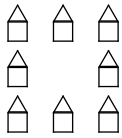
2. Aaron schreibt alle zweistelligen Zahlen auf, die durch 2 teilbar sind. Wie viele unterschiedliche Ziffern braucht er dazu insgesamt?
Bemerkung: Die Ziffern sind 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 und 9.
 (A) 4 (B) weniger als 5 (C) 5 (D) mehr als 5 (E) 10

3. Wie viele Rechtecke lassen sich in dieser Figur insgesamt finden?
Bemerkung: Ein Rechteck kann auch aus mehreren kleineren Rechtecken bestehen.
- 
- (A) 9 (B) 10 (C) 11 (D) 12 (E) 13

4. Lisa trägt in die leeren Quadrate der nebenstehenden Tabelle die Zahlen 1, 2, 3, 4 so ein, dass in jeder Reihe und in jeder Spalte alle vier Zahlen vorkommen. Welche Zahl könnte Lisa in das schraffierte Quadrat eingetragen haben?
- | | | | |
|---|---|--|---|
| | 1 | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| | | | 4 |
- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) Jede der vier Zahlen.

5. Auf dem Tisch liegen vier Spielwürfel. Julia multipliziert die vier Augenzahlen miteinander (also mal rechnen) und erhält 24. Wie viel kann die Summe (also plus rechnen) der vier Augenzahlen betragen?
Bemerkungen: Auf den Seitenflächen eines Spielwürfels gibt es die Augenzahlen 1, 2, 3, 4, 5 und 6. Die vier Augenzahlen müssen nicht alle unterschiedlich sein.
 (A) 8 (B) 9 (C) 10 (D) 11 (E) 12

6. Claudius bastelt aus L-Formen aus der linken Figur Treppen. Die rechte Figur zeigt eine fertige 6-stufige Treppe. Claudius bastelt weitere solche Treppen aus L-Formen. Wie viele Stufen können seine gebastelten Treppen haben?
Bemerkung: Claudius kann so viele L-Formen verwenden, wie er will.
- 
- (A) 7 (B) 9 (C) 12 (D) 13 (E) 16

7. Die nebenstehende Figur stellt 8 Häuser einer Jugendherberge dar. Ein Lehrer möchte Kinder einer Schulklasse in diesen 8 Häusern so unterbringen, dass folgende Bedingungen gleichzeitig erfüllt werden:
 I. In jedem Haus wohnt mindestens ein Kind.
 und
- 

- II. In jeder Reihe mit drei Häusern (oben, unten, links, rechts) wohnen insgesamt je 13 Kinder. **Die Frage:** Wie viele Kinder kann man insgesamt in den 8 Häusern unterbringen?
 (A) 26 (B) 28 (C) 38 (D) 48 (E) 50

8. In einem See im Wunderland wächst eine Seerose, die in jeder Minute ihre Größe verdoppelt. Nach 30 Minuten hat die Seerose den See vollständig bedeckt. Nach wie vielen Minuten bedeckte die Seerose die Hälfte des Sees?
 (A) 14 (B) 15 (C) 29 (D) 59 (E) 60

9. Jonas, Fabian und Peter besiegten nach einem langen Kampf einen Drachen mit sieben Köpfen. Anschließend sagten die drei Kämpfer:
 Jonas: „Fabian hat den letzten Kopf des Drachens abgeschnitten.“
 Fabian: „Peter hat den letzten Kopf des Drachens abgeschnitten.“
 Peter: „Ich habe den letzten Kopf des Drachens abgeschnitten.“
 Allerdings: Nur einer der drei Kämpfer sagt die Wahrheit. Die anderen zwei lügen. **Die Frage:** Wer hat den letzten Kopf des Drachens abgeschnitten?
 (A) Jonas (B) Fabian (C) Peter
 (D) Weder Jonas noch Fabian noch Peter (E) Keine dieser Antworten.

10. Wie viele dreistellige Zahlen gibt es insgesamt, bei denen sich die Hunderterziffer und die Einerziffer um 2 unterscheiden?
 (A) 80 (B) 150 (C) 160 (D) 170 (E) 180

11. Anna und Bea wohnen in zwei Häusern, die durch einen geraden Weg verbunden sind. Entlang dieses Weges stehen zwischen den zwei Häusern 30 Blumen (15 Tulpen und 15 Rosen) in einer langen Reihe. Eines Tages ging Anna von ihrem Haus zu Beas Haus und goss im Vorbeigehen der Reihe nach die Blumen an der Straße (sie übersprang keine). Da sie nach der 10. Tulpe kein Wasser mehr hatte, bekamen insgesamt 10 Blumen kein Wasser. Am nächsten Tag ging Bea von ihrem Haus zu Annas Haus und pflückte im Vorbeigehen der Reihe nach die Blumen an der Straße (sie übersprang keine). Nachdem sie die 6. Tulpe gepflückt hatte, war sie mit ihrem Strauß zufrieden und ließ die restlichen Blumen stehen. **Die Frage:** Wie viele Blumen sind zwischen den zwei Häusern insgesamt stehen geblieben?
 (A) 18 (B) 19 (C) 20 (D) 24 (E) Keine dieser Antworten.