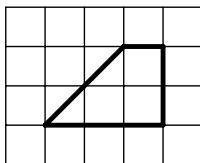


12. An einer gegebenen Zahl können wir zweierlei Operationen durchführen: entweder 1 addieren oder mit 3 multiplizieren. Wie hoch ist die minimale Anzahl an Operationen, wenn wir aus Null Hundert bekommen?
 (A) 7 (B) 8 (C) 9 (D) 10 (E) 11
13. Ein Floh hüpfte auf den Gitterpunkten eines rechtwinkligen Koordinatensystems. Bei jedem Sprung springt er auf einen Nachbargitterpunkt in waagerechte oder senkrechte Richtung. An wie vielen verschiedenen Stellen kann er nach 100 Sprüngen sein, wenn sein Ausgangspunkt der Koordinatenursprung war?
 (A) 10 000 (B) 10 201 (C) 20 000 (D) 20 402 (E) 40 000

Löst die folgende Aufgabe an der angegebenen Stelle des Antwortblattes!

14. Zeichnet die größtmögliche Anzahl an achsensymmetrischen Sechsecken, die in vier Teile in Form der nebenstehenden Figur zerlegt werden können. Die Figur kann auch gespiegelt und gedreht 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
 Gehirnforscher, Mitglied der ungarischen Akademie, Förderer des Wettbewerbs*

BOLYAI MATHEMATIK TEAMWETTBEWERB®



C. F. GAUSS

2014
Schulrunde
Klasse 9



J. BOLYAI

Förderer des Wettbewerbs:

Prof. Dr. THOMAS FREUND Akademiker

Erfinder des Wettbewerbs und Zusammensetzer der Aufgaben:

ANDREAS NAGY-BALÓ Mathematiklehrer

Übersetzerin der Aufgaben:

ESTHER HEBLING Mathematiklehrerin

Lektoren der Übersetzung:

RITA FURDEK Mathematiklehrerin

ATTILA FURDEK Mathematiklehrer

Betreiber der Homepage und des informatischen Systems:

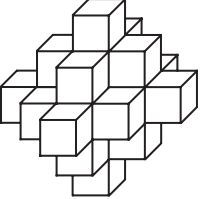
GEORG PROBST Informatiker

GREGOR TASSY Mathematiklehrer



<http://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. Schreibt alle der Ziffern 2, 4, 5, 6, 9 so in die Quadrate, dass die kleinstmögliche Differenz entsteht. Dann ist diese Differenz größer als ...
- | | | |
|--|--|--|
| | | |
| | | |
- (A) 140 (B) 148 (C) 149 (D) 156 (E) 160
2. Karl wählte 9 aufeinander folgende ganze Zahlen aus. Er stellte fest, dass die Summe der Quadrate der ersten fünf Zahlen gleich der Summe der Quadrate der übrigen vier Zahlen ist. Welche der angegebenen Zahlen kann unter Karls Zahlen vorkommen?
- (A) 4 (B) 9 (C) 26 (D) 37 (E) 43
3. Maria verwendet drei Kästchen zum Aufbewahren ihres Geldes. Im Ersten gibt es 100 Euro, im Zweiten 200 und im Dritten 300 Euro. Wie viel Euro kann Maria insgesamt haben?
- (A) 300 (B) 400 (C) 500 (D) 600 (E) 700
4. Auf die Seitenflächen eines Würfels mit der Kantenlänge von 1 cm klebten wir je einen gleichgroßen Würfel, und dann klebten wir auf alle Seitenflächen des so entstandenen Körpers je einen weiteren Würfel (es kann vorkommen, dass sich beim letzten Schritt zu zwei verschiedenen Seitenflächen der gleiche Würfel anschließt). So entstand der Körper in der Abbildung. Wie viel cm ist die Summe der Kanten dieses Körpers?
- 
- (A) 144 (B) 150 (C) 156 (D) 162 (E) 168
5. Wir haben eine 8×8 große Schokotafel, deren links oben liegendes Quadrat vergiftet ist. Greta und Rita nehmen abwechselnd von der Schokolade, indem sie ein Quadrat auswählen und alle Quadrate, die rechts davon, bzw. unter ihr liegen abrechnen. Verlierer ist, wer das vergiftete Quadrat nehmen muss. Welche Behauptung ist richtig, wenn Rita beginnt?
- (A) Es kann vorkommen, dass Greta gewinnt.
 (B) Es kann vorkommen, dass Rita gewinnt.
 (C) Spielt Rita klug genug, kann sie bestimmt gewinnen.
 (D) Spielt Greta klug genug, kann sie bestimmt gewinnen.
 (E) Greta kann auch dann verlieren, wenn sie klug genug spielt.

6. Die Ziffern einer aus verschiedenen Ziffern bestehenden sechsstelligen Zahl sind 1, 2, 3, 4, 5, 6 in irgendeiner Reihenfolge. Die aus den ersten zwei Ziffern gebildete Zahl ist durch 2, die aus den ersten 3 Ziffern gebildete dreistellige Zahl durch 3, die aus den ersten 4 Ziffern bestehende vierstellige Zahl durch 4 teilbar, und so weiter. Welche Ziffer kann in dieser Zahl an der Tausenderstelle stehen?
- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 5 (E) 6
7. Ein Unternehmer stellte eine Arbeitergruppe für 30 Tage mit den folgenden Bedingungen an: für jeden Arbeitstag bezahlt er 48 Euro pro Arbeiter, aber an Tagen, an denen sie nicht arbeiten zieht er 12 Euro pro Person ab. Nach den 30 Tagen gingen die Arbeiter mit leeren Händen davon. Wie viele Tage arbeiteten sie während der 30 Tage?
- (A) 8 (B) 9 (C) 10 (D) 11 (E) Keine der vorigen Antworten ist richtig.
8. Edison hatte Sinn für Humor. Seine zahlreichen Gäste wunderten sich oft darüber, mit welcher Mühe seine Gartentür zu öffnen war. Schließlich sagte ein Freund zum Erfinder: „So ein Technikgenie wie Du könntest die Gartentür doch reparieren, damit sie richtig funktioniert.“ Edison antwortete lächelnd: „Meine Tür habe ich ziemlich vernünftig geplant. Ich habe sie mit der Zisterne verbunden. Alle, die mich besuchen pumpen 20 l Wasser in die Zisterne.“ Als Edison das 20 l Gefäß gegen ein 25 l Gefäß austauschte, brauchte er 12 Gäste weniger zum Füllen der Zisterne. Wie viele Liter passten in die Zisterne?
- (A) 60 (B) 120 (C) 300 (D) 1200 (E) 2200
9. Wie viel Grad kann ein Winkel des Dreiecks ABC haben, wenn zwei seiner Höhen mindestens so groß sind wie die zu ihnen gehörenden Basen?
- (A) 30 (B) 45 (C) 60 (D) 75 (E) 90
10. Die Seitenlänge einer Zielscheibe in Form eines regelmäßigen (gleichseitigen) Dreiecks beträgt 1m. 10 Schüsse trafen die Scheibe. Sicher gibt es zwei Schüsse, deren Entfernung kleiner ist als
- (A) 30 cm (B) 31 cm (C) 32 cm (D) 33 cm (E) 34 cm
11. Ein Würfel kann durch eine Ebene so geschnitten werden, dass der Schnitt die Form eines ...
- (A) regelmäßigen Dreiecks (B) Quadrats
 (C) Trapezes, aber nicht Rechtecks (D) regelmäßigen Sechsecks
 (E) Rechtecks, aber nicht Quadrats ... besitzt.