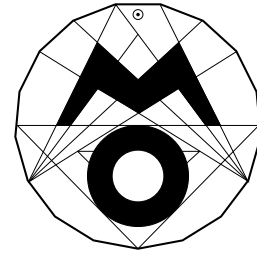


56. Mathematik-Olympiade
3. Stufe (Landesrunde)
Olympiadeklasse 6
Aufgaben – 2. Tag



© 2016 *Aufgabenausschuss des Mathematik-Olympiaden e. V.*
www.mathematik-olympiaden.de. Alle Rechte vorbehalten.

Hinweis: *Der Lösungsweg mit Begründungen und Nebenrechnungen soll deutlich erkennbar sein. Du musst also auch erklären, wie du zu Ergebnissen und Teilergebnissen gelangt bist. Stelle deinen Lösungsweg logisch korrekt und in grammatisch einwandfreien Sätzen dar.*

560634

Der Förderverein einer Schule möchte gern ein E-Piano für 850 Euro kaufen. Ein Viertel des Preises steht schon zur Verfügung.

Zum Schulfest findet eine Spendenaktion statt.

Leider reicht das Geld danach immer noch nicht. Deswegen beschließt die Schülerfirma der Schule, in den nächsten Wochen jeweils $\frac{7}{12}$ ihres wöchentlichen Gewinnes abzugeben. Dieser wöchentliche Gewinn beträgt 6 Euro. Nach kurzem Überlegen stellt die Vorsitzende des Fördervereines erleichtert fest, dass es nur noch fünf Wochen dauern wird, bis die 850 Euro auf den Cent genau zusammenkommen.

a) Wie viel Geld hat die Spendenaktion zum Schulfest eingebracht?

Bei dieser Spendenaktion wurden genau 19 Geldscheine gespendet. Über diese Geldscheine und ihre Anzahlen ist Folgendes bekannt:

- (1) Es sind drei 10-Euro-Scheine mehr als 20-Euro-Scheine.
- (2) Die Anzahl der 50-Euro-Scheine ist größer als das Dreifache, aber kleiner als das Vierfache der Anzahl der 20-Euro-Scheine.
- (3) Es wurden nur 10-Euro-, 20-Euro- und 50-Euro-Scheine gespendet.

b) Wie viele 10-Euro-Scheine wurden gespendet?

560635

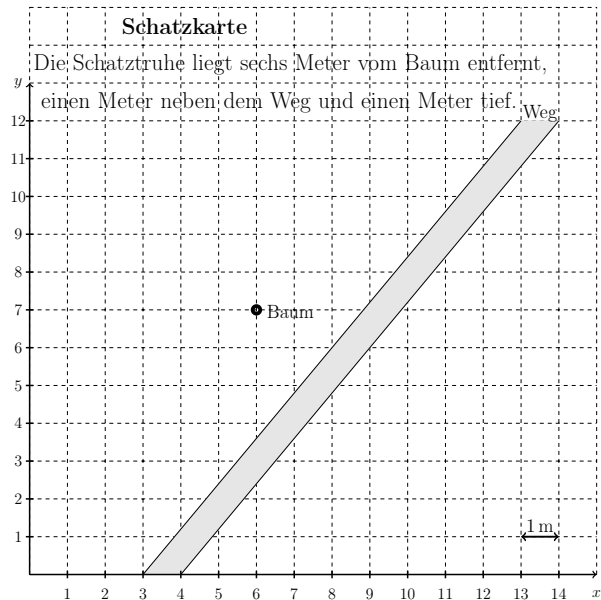
Tick, Trick und Track haben ein altes Blatt Papier gefunden, das Hinweise zum Auffinden eines Schatzes enthält.

- a) Bestimme die Anzahl der Orte, wo nach dieser Beschreibung der Schatz vergraben sein könnte.
Erkläre, durch welche geometrischen Konstruktionen diese Orte bestimmt werden können.

Auf der nächsten Seite geht es weiter!

Nachdem die drei die Schatztruhe gefunden haben, stellen sie fest, dass sie noch den Code des Zahlenschlosses (vier Ziffern von 0 bis 9) knacken müssen. Nach längerem Suchen finden sie auf der Unterseite der Truhe Folgendes eingeritzt:

- (1) Die richtige Zahlenkombination besteht aus zwei geraden und zwei ungeraden Ziffern.
- (2) Die Summe der geraden Ziffern ist gleich der Summe der ungeraden Ziffern.
- (3) Alle Ziffern sind verschieden.
- (4) Eine Ziffer ist die „1“.



- b) Aus welchen Ziffern kann die Zahlenkombination bestehen? Finde alle Möglichkeiten.
- c) Wie viele Einstellungen des Zahlenschlosses müssen die Kinder überprüfen, wenn sie nicht noch einen weiteren Hinweis finden?

560636

In Deutschland gibt es Münzen mit acht verschiedenen Werten: 1 ct, 2 ct, 5 ct, 10 ct, 20 ct, 50 ct, 1 € und 2 €.

Oma Anneliese hat in ihrem Geldbeutel folgende 36 Münzen: zwei 1-Cent-Stücke, sieben 2-Cent-Stücke, fünf 5-Cent-Stücke, ein 10-Cent-Stück, acht 20-Cent-Stücke, vier 50-Cent-Stücke, sechs 1-Euro-Stücke und drei 2-Euro-Stücke.

Sie hat ihre Brille vergessen und nimmt nacheinander Münzen, ohne zu schauen und ohne zu fühlen, aus dem Geldbeutel.

- a) Ermittle, wie viele Münzen Oma Anneliese ziehen muss, um mit Sicherheit ein 20-Cent-Stück zu erhalten.
- b) Ermittle, wie viele Münzen sie ziehen muss, um mit Sicherheit ein 20-Cent-Stück und ein 2-Cent-Stück zu erhalten.

Oma Anneliese packt alle Münzen wieder in ihren Geldbeutel. Dann zieht sie nacheinander Münze für Münze und legt sie auf den Tisch.

- c) Wie viele Münzen muss die Oma mindestens auf den Tisch legen, um von diesen Münzen mit Sicherheit einen Geldbetrag von genau 10 ct zusammenstellen zu können?