

**19. Mathematik-Olympiade des Landes Sachsen-Anhalt**  
**Schuljahr 2014/2015**  
**3. Stufe (Landesrunde)**  
**Schuljahrgang 4**  
**Aufgaben**

Hinweise:

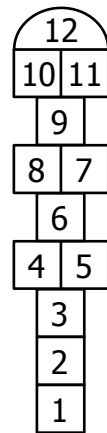
1. *Schreibe deine Lösungen nicht auf dieses Aufgabenblatt.*
2. *Schreibe auch auf, wie du deine Lösungen gefunden hast.*

Arbeitszeit: 120 Minuten

Aufgabe 1 (4)

Lara und Lisa spielen Hüpfkästchen. Sie malen mit Kreide das abgebildete Spielfeld auf den Fußweg.

- a) Berechne die Summe aller Zahlen auf dem abgebildeten Spielfeld.
- b) Teile die Zahlen auf dem Spielfeld in zwei gleich große Teilsummen auf. Finde dafür zwei verschiedene Beispiele.
- c) Die Zahlen in den nebeneinander liegenden Kästchen können vertauscht werden, zum Beispiel 4 und 5. Die anderen Zahlen können nicht vertauscht werden.  
Wie viele verschiedene Möglichkeiten haben Lara und Lisa, das gesamte Hüpfkästchen mit Zahlen auszufüllen. Begründe dein Ergebnis.



Aufgabe 2 (4)

Die Jahreszahl 2015 besteht aus vier Ziffern. Für deren Summe gilt  $2 + 0 + 1 + 5 = 8$ . Diese Summe nennt man Quersumme.

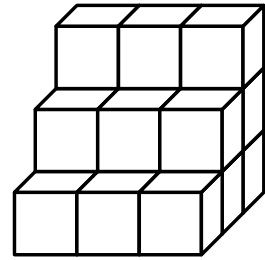
- a) Bestimme alle Jahreszahlen zwischen 2000 und 2100 mit der Quersumme 8.
- b) Bestimme für den Zeitraum von 2015 und 2025 die Jahreszahl mit der größten Quersumme und die Jahreszahl mit der kleinsten Quersumme.
- c) Finde eine Jahreszahl, deren Quersumme um 17 größer ist als die Quersumme des Folgejahres.

Aufgabe 3 (4)

- a) Paul kauft ein Schulbuch und ein Wörterbuch. Das Schulbuch kostet 3 € mehr als das Wörterbuch. Er bezahlt mit einem 50-€-Schein und erhält 5 € zurück.  
Berechne den Preis für das Schulbuch und für das Wörterbuch.
- b) Amelie kauft mit einem 20-€-Schein ein Buch. Sie bekommt genau 5 € weniger zurück als das Buch kostet.  
Berechne den Preis für das Buch.

Aufgabe 4 (4)

Aus Würfeln wurde eine Treppe gebaut (siehe Abbildung). Die Würfel wurden dann aneinander geklebt, so dass man die Treppe in die Hand nehmen kann.



- Aus wie vielen Würfeln besteht die Treppe?
- Wie viele Würfel­flächen sind sichtbar, wenn man die Treppe von allen Seiten (auch von unten) betrachtet?
- Wie viele Würfel werden benötigt, um die Treppe noch eine Stufe höher zu bauen und wie viele Würfel­flächen sind bei dieser höheren Treppe insgesamt sichtbar?

Aufgabe 5 (4)

Leon hat eine 50-Cent-Münze, eine 1-€-Münze und eine 2-€-Münze.

- Welche Beträge kann Leon bezahlen, ohne Wechselgeld zu bekommen?

Leonie hat viele 50-Cent-, 1-€- und 2-€-Münzen, von jeder Sorte mindestens zehn.

- Auf wie viele verschiedene Arten kann Leonie 6 € zusammenstellen, wenn sie von jeder der drei Münzsorten mindestens eine Münze verwenden will?  
Gib alle Möglichkeiten an.

Aufgabe 6 (4)

Bei dem abgebildeten Achteck hat die Seite  $EF$  eine Länge von 6 cm hat. Alle anderen Seiten haben eine Länge von 2 cm.

Das Achteck soll durch einen geraden Schnitt so in zwei Teilfiguren zerlegt werden, dass diese Teile zu einem Quadrat zusammengesetzt werden können.

Finde drei Lösungen, bei denen immer andere Teilfiguren entstehen. Zeichne jeweils in die Figur den Schnitt ein und zeichne das zusammengesetzte Quadrat mit den beiden Teilfiguren.

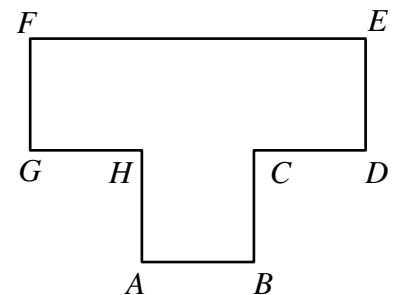
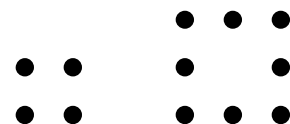


Abbildung nicht maßgenau

Aufgabe 7 (4)

Aus Plättchen werden folgende Muster gelegt.

- Zeichne das 4. Muster und gib an, wie viele Plättchen für dieses Muster benötigt werden.



1. Muster      2. Muster

- Berechne, wie viele Plättchen für das 50. Muster benötigt werden.

- Maria hat 2015 Plättchen zur Verfügung. Berechne, welches größte Muster sie mit diesen 2015 Plättchen noch legen kann.