

17. Mathematik-Olympiade des Landes Sachsen-Anhalt
Schuljahr 2012/2013
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

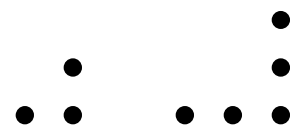
Aufgabe 1 (4)

- a) Für eine Geburtstagsfeier bestellt Familie Freundlich in einem Hotel 3 Doppelzimmer und 2 Einzelzimmer. Ein Doppelzimmer kostet 88 €, ein Einzelzimmer kostet 49 €. Berechne den Gesamtpreis für die 5 Hotelzimmer.
- b) Das Hotel hat 52 Einzel- und Doppelzimmer mit insgesamt 89 Betten. Berechne die Anzahl der Einzelzimmer und die Anzahl der Doppelzimmer.

Aufgabe 2 (4)

Aus Plättchen werden folgende Muster gelegt.

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



- b) Berechne, wie viele Plättchen für das 100. Muster benötigt werden.

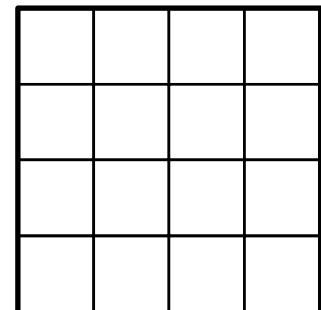
1. Muster 2. Muster

- c) David hat 2013 Plättchen zur Verfügung. Berechne, welches größte Muster er mit diesen 2013 Plättchen noch legen kann.

Aufgabe 3 (4)

Ein 4×4 -Quadrat soll entlang der Linien in vier gleich große Teile zerschnitten werden. Zeichne dazu auf deinem Lösungsblatt die Schnittlinien ein.

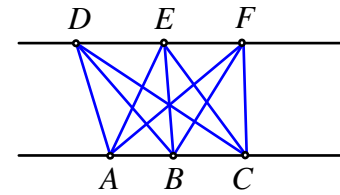
- a) Zunächst sollen die vier gleich großen Teile auch dieselbe Form haben.
Gib vier verschiedene Möglichkeiten an. Dabei soll immer eine andere Form der Teile entstehen.



- b) Nun soll das Quadrat so zerschnitten werden, dass jedes der vier gleich großen Teile mit den anderen drei Teilen in der zusammengesetzten Form mindestens eine Seite gemeinsam hat. Die Teile müssen nicht alle dieselbe Form haben.

Aufgabe 4 (4)

In der Abbildung wurden alle oberen Punkte mit allen unteren Punkten verbunden.



- Wie viele Verbindungsstrecken mussten gezeichnet werden?
- Welche Verbindungsstrecken haben keine Schnittpunkte mit anderen Verbindungsstrecken?
- Mit welchen Verbindungsstrecken hat die Strecke CE Schnittpunkte?
- Wie oft kommt es insgesamt zu Schnittpunkten von jeweils zwei Verbindungsstrecken?

Aufgabe 5 (4)

Tims kleine Schwester Lena hat einen Stab, auf den sie 4 farbige Ringe stecken kann. Die Ringe haben die Farben gelb, rot, blau und violett.

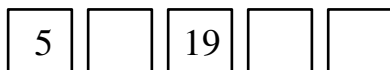


- Wie viele Möglichkeiten gibt es, die vier Ringe in verschiedener Reihenfolge auf den Stab zu stecken.
- Tims Mutter ist der Meinung, dass die Farben rot und violett nicht so gut zusammenpassen. Wie viele Möglichkeiten gibt es, die vier Ringe in verschiedener Reihenfolge auf den Stab zu stecken, wenn sich der rote und der violette Ring nicht berühren sollen.

Aufgabe 6 (4)

Eine Zahlenfolge nennen wir „Plus-Folge“, wenn von einer Zahl zur folgenden Zahl immer die gleiche Zahl addiert wird.

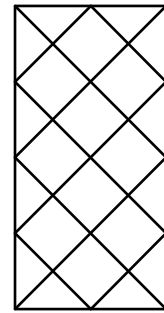
- Bestimme für die leeren Kästchen jeweils diejenigen Zahlen, die zu einer Plus-Folge gehören. Berechne außerdem die Gesamtsumme aller fünf Zahlen.



- Finde eine Plus-Folge aus fünf Zahlen, deren Gesamtsumme 85 beträgt.
- Kann es eine Plus-Folge aus fünf Zahlen mit der Gesamtsumme 58 geben? Begründe deine Antwort!

Aufgabe 7 (4)

In der Abbildung ist dargestellt, wie der Fußboden eines $2\text{ m} \times 4\text{ m}$ großen Raumes mit quadratischen und dreieckigen Fliesen belegt wurde. Dreieckige Fliesen werden nur am Rand verwendet.



- a) Wie viele quadratische und wie viele dreieckige Fliesen wurden verwendet?
- b) Da man nur quadratische Fliesen kaufen kann, müssen die dreieckigen Fliesen durch Halbieren von quadratischen Fliesen hergestellt werden. Wie viele quadratische Fliesen musste man für den $2\text{ m} \times 4\text{ m}$ großen Raum kaufen?
- c) Wie viele quadratische und wie viele dreieckige Fliesen benötigt man für einen $4\text{ m} \times 6\text{ m}$ großen Raum?