

16. Mathematik-Olympiade des Landes Sachsen-Anhalt
Schuljahr 2011/2012
3. Stufe (Landesrunde)
Schuljahrgang 3
Aufgaben

Hinweise:

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

Arbeitszeit: 120 Minuten

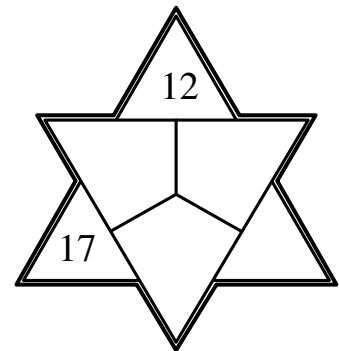
Aufgabe 1 (3)

- a) Michael kauft ein Brot für 2,89 €, zwei Rosinenbrötchen zu je 55 Cent und ein Körnerbrötchen zu 48 Cent.
Wie viel Geld bekommt er zurück, wenn er mit einem 5-€-Schein bezahlt?
- b) Eine Regionalbahn fährt in Magdeburg um 10:08 Uhr ab und kommt in Halle um 11:18 Uhr an. Der IC-Zug benötigt für diese Strecke planmäßig 18 Minuten weniger als die Regionalbahn. Wann kommt der IC-Zug in Halle an, wenn er um 10:56 Uhr in Magdeburg abfährt und 3 Minuten Verspätung hat?

Aufgabe 2 (3)

Bei diesem Additions-Stern stehen in allen Außenzacken jeweils die Summen der beiden anliegenden Zahlen im Inneren des Sterns.

- a) Ermittle drei Möglichkeiten, den Stern entsprechend der genannten Bedingung auszufüllen.
- b) Wie viele verschiedene Möglichkeiten gibt es, den Additions-Stern entsprechend der Bedingung auszufüllen?
Begründe.



Aufgabe 3 (3)

In einem Wohnhaus gibt es 5 Wohnungen. Im Erdgeschoss befinden sich 2 Wohnungen und in der 1., 2. und 3. Etage jeweils eine Wohnung.

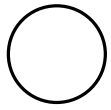
Die Miete für die Wohnung in der 3. Etage kostet 400 €.

- a) Die Wohnung in der 1. Etage ist um ein Viertel teurer als die Wohnung in der 3. Etage. Wie hoch ist die Miete in der 1. Etage?
- b) Die Miete für die Wohnung in der 2. Etage kostet halb so viel wie die Mieten in der 1. und 3. Etage zusammen. Wie hoch ist die Miete in der 2. Etage?
- c) Im Erdgeschoss gibt es eine kleine und eine große Wohnung, die zusammen 600 € Miete kosten. Dabei beträgt die Miete der großen Wohnung das Dreifache der Miete der kleinen Wohnung. Wie teuer ist die große und wie teuer ist die kleine Wohnung?

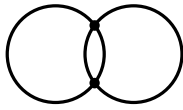
Hinweis: Man erhält ein Viertel einer Zahl, wenn man die Zahl durch 4 teilt.

Aufgabe 4 (3)

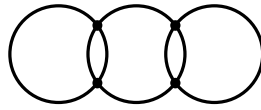
Gleich große Kreise werden im gleichen Abstand aneinander gefügt. Dadurch entsteht eine Folge von Figuren. Die ersten drei Figuren sind abgebildet.



Figur 1



Figur 2



Figur 3

In der Figur 2 gibt es zwei Schnittpunkte von Kreisen, in der Figur 3 gibt es vier Schnittpunkte von Kreisen.

- Wie viele Schnittpunkte von Kreisen gibt es in der Figur 6?
- Bei welcher Figur gibt es 100 Schnittpunkte von Kreisen?
- Finde heraus, ob es eine Figur gibt, bei der die Anzahl der Schnittpunkte doppelt so groß ist wie die Anzahl der Kreise. Begründe.

Aufgabe 5 (3)

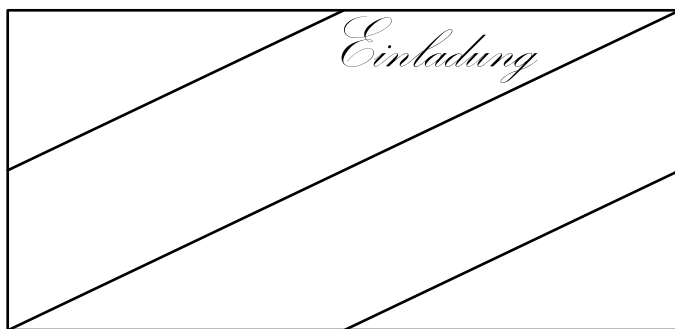
Lilly, Magda und Isabell spielen jede mit einem anderen Spielzeug. Dazu ist Folgendes bekannt:

- Das Mädchen, das gern Ball spielt, geht in dieselbe Klasse wie das blonde Mädchen.
- Das Mädchen mit dem Springseil hat braune Haare.
- Lilly hat rote Haare.
- Magda wohnt in einer anderen Straße als das Mädchen, das mit der Puppe spielt.

Gib für jedes Mädchen die Haarfarbe und das Spielgerät an.

Aufgabe 6 (3)

Paula lädt zu ihrem Geburtstag 13 Freundinnen ein und bastelt dafür Einladungskarten.



Die vier Streifen auf der Vorderseite der Einladung will sie jeweils mit den vier verschiedenen Farben Pink, Gelb, Hellblau und Grün ausmalen.

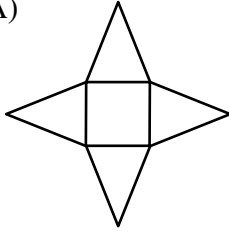
- Paula überlegt, ob jedes Kind eine andere Einladungskarte erhalten kann.
Wie viele verschiedene Einladungskarten kann sie mit diesen vier Farben herstellen?
- Paula gefällt nun die Farbe Grün nicht mehr so gut. Sie würde lieber zwei der vier Streifen mit der Farbe Pink ausmalen.
Wie viele verschiedene Einladungskarten kann sie nun mit diesen drei Farben herstellen?

Aufgabe 7 (3)

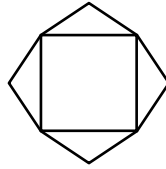
Aus welchen Bastelbögen kann man sicher *keine* Pyramide basteln?
Begründe deine Entscheidungen.

Hinweis: Die Klebefalze sind nicht mit gezeichnet.

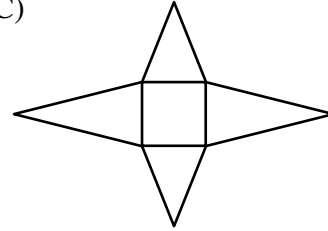
(A)



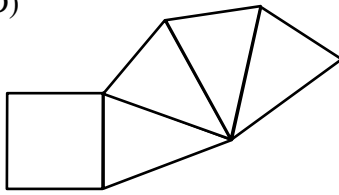
(B)



(C)



(D)



(E)

