

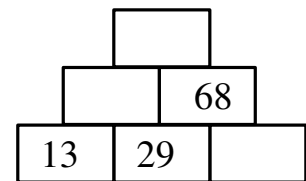
13. Mathematik-Olympiade des Landes Sachsen-Anhalt
Schuljahr 2008/2009
3. Stufe (Landesrunde)
Schuljahrgang 3
Aufgaben

Hinweis: Schreibe auch auf, wie du deine Lösungen gefunden hast.
Arbeitszeit: 120 Minuten

Aufgabe 1 (3)

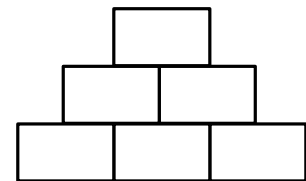
Eine Zahlenmauer besteht aus 3 Stufen. Die Summe der Zahlen auf zwei benachbarten Steinen steht immer auf dem Stein darüber.

a) Vervollständige die abgebildete Zahlenmauer.



Löse die folgenden beiden Aufgaben für eine Zahlenmauer, in der noch alle Felder leer sind.

b) Trage die Zahlen 6, 17 und 23 so in die unterste Reihe der Zahlenmauer ein, dass die Zahl auf dem Stein ganz oben am größten wird. Fülle die gesamte Zahlenmauer richtig aus.



c) Trage nun die Zahlen 6, 17 und 23 so in 3 Felder der Zahlenmauer ein, dass die Zahlenmauer richtig vervollständigt werden kann und ganz oben die Zahl 100 entsteht.

Aufgabe 2 (3)

a) In einer Eisdiele gibt es Kugeleis in den Sorten Schoko, Vanille, Erdbeere, Banane und Himbeere. Sarah möchte jeden Tag einen Eisbecher mit drei Sorten ausprobieren. Wie viele Tage braucht sie, bis sie alle möglichen Zusammenstellungen von je drei verschiedenen Eissorten probiert hat?

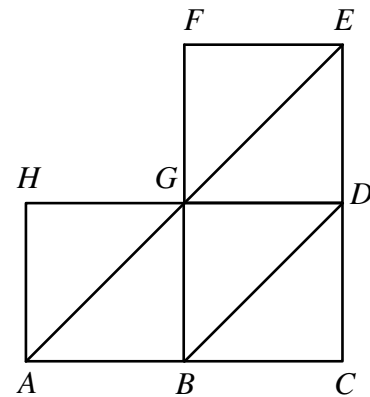


b) Sarah möchte in eine Internatsschule wechseln. Für die Aufnahme in dieser Schule stehen 45 Plätze zur Verfügung, es haben sich insgesamt 46 Schülerinnen und Schüler für einen Platz beworben.

Wie viele verschiedene Möglichkeiten hat die Schulleitung, 45 Schülerinnen und Schüler auszuwählen?

Aufgabe 3 (3)

- a) Wie viele Dreiecke gibt es in der abgebildeten Figur?
- b) Wie viele Vierecke gibt es in der abgebildeten Figur?
Gib die Vierecke mit den Eckpunkten an.



Aufgabe 4 (3)

Die Klasse 4a einer Wittenberger Grundschule plant einen Aufenthalt in einem Schullandheim. 20 Schülerinnen und Schüler der Klasse sowie zwei Lehrerinnen werden diese Fahrt mit einem Bus antreten. Die Buskosten betragen insgesamt 220 €. Eine Übernachtung mit Vollverpflegung im Schullandheim kostet pro Person 24 €. Die Klasse will am Montag im Schullandheim um 10.00 Uhr ankommen und am Freitag nach dem Frühstück wieder abreisen.

- a) Für wie viele Übernachtungen wird der Preis mit Vollverpflegung berechnet?
- b) Welchen Betrag muss ein Schüler für Übernachtung mit Vollverpflegung insgesamt bezahlen?
- c) Welche Gesamtkosten entstehen für jeden Schüler, wenn die Buskosten auf alle Reisenden gleichmäßig verteilt werden?
- d) Um welchen Betrag würden sich die Gesamtkosten für jeden Schüler erhöhen, wenn die Lehrerinnen für die Busfahrt nichts bezahlen sollen.

Aufgabe 5 (3)

Für die Zahl 27 erhält man als Summe beider Ziffern das Ergebnis 9; das Produkt der beiden Ziffern ist 14.

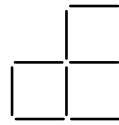
Die kleinste zweistellige Zahl ist 10, die größte 99.

- a) Ermittle alle zweistelligen Zahlen, bei denen das Produkt der beiden Ziffern kleiner ist als die Summe der beiden Ziffern.
- b) Bei wie viel zweistelligen Zahlen ist das Produkt der beiden Ziffern größer als die Summe der beiden Ziffern?

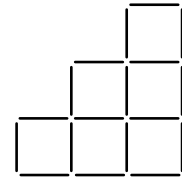
Aufgabe 6 (3)

Die beiden Figuren in der Abbildung sind aus gleich langen Stäben gelegt.

Für die Figur mit der Länge 3 benötigt man insgesamt 18 Stäbe.



Figur mit der Länge 2
(2 Stäbe liegen unten)



Figur mit der Länge 3
(3 Stäbe liegen unten)

- Wie viele Stäbe benötigt man für eine solche Figur mit der Länge 5?
- Kann man eine solche Figur aus genau 88 Stäben legen?
- Kann man eine solche Figur aus genau 2009 Stäben legen?

Aufgabe 7 (3)

Die Grundschulen Bergstraße, Kirchstraße, Lindenstraße und Mittelstraße haben ein Fußballturnier ausgetragen. Wie üblich erhielt die Mannschaft, die ein Spiel gewinnt, 3 Punkte, der Verlierer hingegen keinen Punkt. Endete ein Spiel unentschieden, so erhielt jede Mannschaft einen Punkt.

In diesem Turnier spielte jede Mannschaft gegen jede andere genau einmal. Am Ende des Turniers ergab sich folgender Tabellenstand:

1. Grundschule Lindenstraße	7 Punkte	6:2 Tore
2. Grundschule Bergstraße	4 Punkte	2:3 Tore
3. Grundschule Kirchstraße	2 Punkte	1:2 Tore
4. Grundschule Mittelstraße	2 Punkte	0:2 Tore

- Ermittle für jede Grundschule die Anzahl der Spiele, die sie gewonnen hat, die für sie unentschieden endeten und die sie verlor.
- Wie viel Punkte erhielten die Grundschule Lindenstraße und die Grundschule Bergstraße am Ende ihres Spiels gegeneinander?
- Mit welchem Ergebnis endete das Spiel Grundschule Kirchstraße gegen Grundschule Mittelstraße?