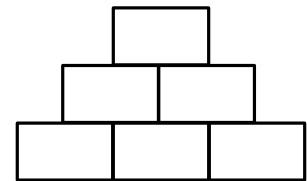


13. Mathematik-Olympiade des Landes Sachsen-Anhalt
Schuljahr 2008/2009
3. Stufe (Landesrunde)
Schuljahrgang 4
Aufgaben

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

Aufgabe 1 (4)

Eine Zahlenmauer für die Multiplikation besteht aus 3 Stufen. Das Produkt der Zahlen auf zwei benachbarten Steinen steht dabei immer auf dem Stein darüber.



- Trage in die unterste Reihe der Zahlenmauer eine 2 und in die mittlere Reihe eine 15 so ein, dass die Zahlenmauer richtig vervollständigt werden kann. Fülle die gesamte Zahlenmauer aus.
- Finde alle Möglichkeiten des Ausfüllens einer leeren Zahlenmauer aus 3 Stufen, so dass richtig vervollständigt ganz oben die Zahl 8 entsteht.

Aufgabe 2 (4)

Jakob hat 100 Euro und kauft damit Mathematikbücher mit Knobelaufgaben, die pro Stück 17 Euro kosten. Er kauft so viele Bücher, wie er für das Geld bekommen kann.

Vom Restgeld kauft seine Schwester Lena verschiedene Logikpuzzle, die alle zum Preis von 1,90 € angeboten werden. Auch Lena kauft so viele Puzzle, wie sie für das Restgeld noch bekommen kann.

Schließlich kauft Jakobs Bruder Florian für das jetzt noch verbliebene Geld Brötchen, die mit einem Angebotspreis von 19 Cent für ein Brötchen verkauft werden.

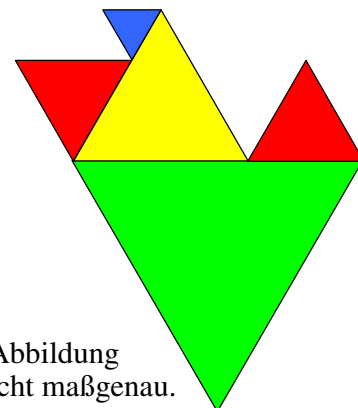
Wie viel Brötchen kann Florian maximal kaufen und wie viel Geld bleibt nach diesem Kauf noch übrig?

Aufgabe 3 (4)

Die abgebildete Figur besteht aus fünf gleichseitigen Dreiecken. Die beiden roten Dreiecke sind deckungsgleich.

Der Umfang des blauen Dreiecks beträgt 3 cm, der Umfang der grünen Dreiecks 15 cm.

- Ermittle die Länge einer Seite für das blaue und für das grüne Dreieck.
- Ermittle den Umfang eines roten Dreiecks.
- Ermittle den Umfang der gesamten Figur.



Die Abbildung ist nicht maßgenau.

Aufgabe 4 (4)

Bei einem Spiel verstecken Alexander, Benjamin und Christian hinter ihrem Rücken jeweils einen der folgenden Gegenstände: einen Bleistift, einen Radiergummi und einen Faserschreiber. Karoline soll nun feststellen, wer welchen Gegenstand versteckt hält.

Jeder der Jungen macht nun Angaben zum versteckten Gegenstand.

- (1) Alexander sagt: „Ich habe den Bleistift nicht.“
- (2) Benjamin sagt: „Ich verstecke den Radiergummi.“
- (3) Christian sagt: „Ich habe den Faserschreiber.“

Nach einigem Überlegen sagt Karoline: „Das kann nicht stimmen.“ Da gestehen die Jungen, dass alle drei Antworten falsch waren. „Nun ist es leicht“, meint Karoline und gibt an, wer welchen Gegenstand versteckt hat.

- a) Weshalb konnten nicht alle Angaben der drei Jungen stimmen?
- b) Wer hat welchen Gegenstand versteckt?

Aufgabe 5 (4)

In einem Kleinbus können 6 Personen mitgenommen werden. Mit diesem Kleinbus werden die Spieler einer Volleyballmannschaft zum Spielort gefahren.

- a) Wie viele Möglichkeiten haben die 6 Spieler dieser Volleyballmannschaft, auf verschiedene Weise auf diesen 6 Plätzen zu sitzen?
- b) Nach dem Spiel sind 3 Spieler am Spielort zu einer Geburtstagsfeier eingeladen, so dass nur 3 Spieler mit dem Kleinbus zurückfahren.
Wie viele Möglichkeiten haben diese 3 Spieler, auf verschiedene Weise auf den 6 Plätzen im Kleinbus zu sitzen?

Aufgabe 6 (4)

Jede der nachstehenden Reihen wurde nach einer bestimmten Regel gebildet.

Reihe 1: 2 5 8 11 14 _____

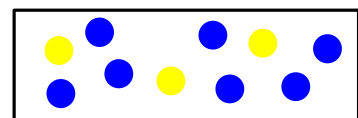
Reihe 2: 2 5 4 7 6 _____

Reihe 3: 2 5 11 23 47 _____

- a) Bestimme in jeder Zahlenreihe die nächste Zahl.
- b) Entscheide für jede Zahlenreihe, ob in dieser Reihe auch die Zahl 2009 vorkommt.

Aufgabe 7 (4)

In einem Kasten liegen 10 Kugeln. Es sind gelbe und blaue. Schau dir dazu die Abbildung an.



- a) Gib das Verhältnis der Anzahl der blauen zur Anzahl der gelben Kugeln an.
- b) Wie viele blaue Kugeln muss man diesen 10 Kugeln hinzufügen, damit drei Viertel aller Kugeln blau sind?

Hinweis: Verhältnisse von Zahlen gibt es auch bei der Angabe des Maßstabs für eine Landkarte oder bei der Angabe des Torverhältnisses beim Fuß- oder Handball.