

15. Mathematik-Olympiade des Landes Sachsen-Anhalt
Schuljahr 2010/2011
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)

Beantworte folgende Fragen.

- a) Wenn vor vier Tagen Freitag war, welcher Wochentag ist dann morgen?
- b) Klaus ist 13 Jahre alt. Paula ist 5 Jahre jünger als Klaus. Ida ist 11 Jahre älter als Paula. Wie alt ist Ida?
- c) Katrin hat 800 g Äpfel gekauft, von denen jeder Apfel 80 g wiegt. Einen Apfel schenkt sie Max und drei Äpfel Tanja. Wie viele Äpfel hat Katrin nun noch?
- d) Wie heißt die Zahl, deren Doppeltes vermindert um 7 die Zahl 21 ergibt?
- e) Frank kauft einen Zeichenblock für 2,78 €, drei Hefte für je 99 Cent und einen Bleistift für 1,99 €.
Wie viel Geld bekommt er zurück, wenn er mit einem 10-€-Schein bezahlt?

Aufgabe 2 (3)

Gesucht ist eine zweistellige Zahl mit folgenden Eigenschaften:

- (1) Die Differenz ihrer Ziffern beträgt 3.
 - (2) Vertauscht man ihre Ziffern, so ist die neue Zahl um 9 kleiner als das Doppelte der ursprünglichen Zahl.
- a) Gib alle Zahlen an, die nur die Eigenschaft (1) haben, bei denen sich beide Ziffern also um 3 unterscheiden.
 - b) Gib die Zahl an, die beide Eigenschaften (1) und (2) hat.

Hinweis: Die Differenz der Ziffern der Zahl 38 beträgt zum Beispiel 5, die der Zahl 62 beträgt 4.

Aufgabe 3 (3)

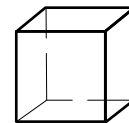
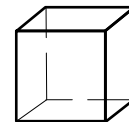
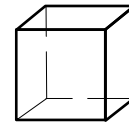
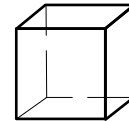
Die Punkte A , B , C und D liegen in dieser Reihenfolge auf der Strecke \overline{AD} .

Die Strecke \overline{AD} ist 54 cm lang. Die Teilstrecke \overline{BC} ist doppelt so lang wie die Teilstrecke \overline{AB} . Die Teilstrecke \overline{CD} besitzt die dreifache Länge der Teilstrecke \overline{BC} .

Berechne die Längen der Teilstrecken \overline{AB} , \overline{BC} und \overline{CD} .

Aufgabe 4 (3)

- a) Der nebenstehende Würfel wird nach vorn gekippt.
Welche Würfel­fläche liegt nach dem Kippen hinten?
Male diese Fläche mit einem Farbstift aus.
- b) Der nebenstehende Würfel wird zuerst nach hinten und dann nach rechts gekippt.
Welche Würfel­fläche liegt dann oben?
Male sie aus.
- c) Der nebenstehende Würfel wird nun zweimal nach vorn gekippt und danach nach rechts.
Welche Würfel­fläche liegt dann hinten?
Male sie aus.
- d) Der nebenstehende Würfel wird nun 25-mal nach vorn gekippt und danach 2011-mal nach links.
Welche Würfel­fläche liegt dann vorn?
Male sie aus und begründe.



Aufgabe 5 (3)

Jeder Buchstabe ist durch eine Ziffer zu ersetzen, so dass eine richtig gelöste Aufgabe entsteht. Gleiche Buchstaben stehen für gleiche Ziffern und verschiedene Buchstaben für verschiedene Ziffern.

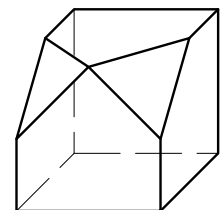
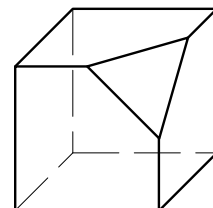
Finde alle verschiedenen Ersetzungen der drei Buchstaben A , B und C durch Ziffern, für die die folgende Rechnung stimmt.

$$\begin{array}{r} A B \\ B C \\ + C A \\ \hline 8 8 \end{array}$$

Aufgabe 6 (3)

Susanne schneidet von einem Knetwürfel alle Ecken ab, und zwar durch die Mitte jeder Kante. In der Abbildung siehst du, wie sie die erste Ecke abgeschnitten hat.

- a) Wie viele neue Ecken entstehen beim Abschneiden der ersten Ecke?
- b) Wie viele Ecken hat der Körper, nachdem Susanne zwei Ecken abgeschnitten hat?
- c) Wie viele Ecken hat der Körper, nachdem Susanne alle Ecken abgeschnitten hat? Begründe.
- d) Wie viele Seitenflächen hat der so entstandene Körper? Begründe.



Aufgabe 7 (3)

Torsten hat 7 Kugeln: vier blaue, zwei rote und eine weiße. Er will sie so in zwei runde Schalen A und B legen, dass sich in der Schale A vier und in der Schale B drei Kugeln befinden.

Gib alle möglichen Verteilungen der Kugeln auf die zwei Schalen an.