

14. Mathematik-Olympiade des Landes Sachsen-Anhalt
Schuljahr 2009/2010
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

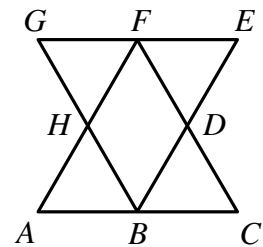
Aufgabe 1 (4)

Bestimme die fehlende Summe in der vierten Spalte.

	+		+		+		=	44
+		+		+		+		
	+		+		+		=	46
+		+		+		+		
	+		+		+		=	44
+		+		+		+		
	+		+		+		=	36
=		=		=		=		
36		38		56		?		

Aufgabe 2 (4)

- a) Wie viele Dreiecke gibt es in dieser Abbildung?
- b) Wie viele Vierecke gibt es in dieser Abbildung?
Gib die Vierecke mit den Eckpunkten an.



Aufgabe 3 (4)

In jeder Zahlenreihe folgen die Zahlen im gleichen Abstand aufeinander.
Entscheide bei jeder Zahlenreihe, ob in ihr die Zahl 2010 vorkommt.

- a) 2 4 6 8 10 ...
- b) 20 40 60 80 100 ...
- c) 3 6 9 12 15 ...
- d) 30 60 90 120 150 ...
- e) 60 120 180 240 300 ...

Aufgabe 4 (4)

Betrachte dreistellige Zahlen mit der Quersumme 5.

Die Quersumme einer Zahl ist die Summe ihrer Ziffern, zum Beispiel hat die dreistellige Zahl 274 die Quersumme 13 ($2+7+4$).

- a) Ermittle alle dreistelligen Zahlen mit der Quersumme 5, wenn alle Ziffern verschieden sein sollen.
- b) Ermittle alle dreistelligen Zahlen mit der Quersumme 5, in denen nicht alle Ziffern verschieden sind.
- c) Ermittle die Anzahl der dreistelligen Zahlen mit der Quersumme 5, die durch 4 teilbar sind.

Aufgabe 5 (4)

Anna, Jonas, Marie, Paula und Sebastian vergleichen ihr Alter. Sie stellen Folgendes fest:

- (1) Jonas ist älter als Sebastian.
- (2) Anna ist jünger als Paula.
- (3) Sebastian ist früher geboren als Marie.
- (4) Anna ist später geboren als Marie.
- (5) Paula und Marie haben zusammen länger gelebt als Sebastian und Jonas zusammen.

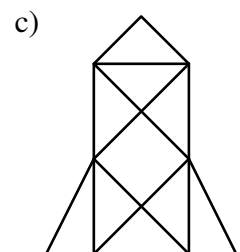
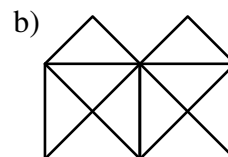
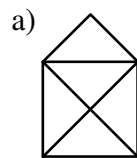
Gib die Kinder in der richtigen Altersreihenfolge an. Beginne mit dem Jüngsten.

Erkläre, wie du die Feststellung (5) bei der Bestimmung der Altersreihenfolge verwendet hast.

Aufgabe 6 (4)

- a) Das „Haus des Nikolaus“ kann man in einem Zug zeichnen.

Kennzeichne alle Punkte, in denen man beginnen kann, um das Haus in einem Zug zeichnen zu können.



- b) Das „Doppelhaus“ in der Abbildung b) kann man nicht in einem Zug zeichnen.

Wenn man eine Linie entfernt, kann man das Doppelhaus in einem Zug zeichnen. Kennzeichne diese Linie.

- c) Prüfe, ob man die Rakete in der Abbildung c) in einem Zug zeichnen kann. Gib gegebenenfalls einen Anfangspunkt an.

Aufgabe 7 (4)

In einer Sparbüchse hat Johanna 37 Münzen. Unter ihnen sind 2-Euro-Münzen, 1-Euro-Münzen und 50-Cent-Münzen. Andere Münzen sind nicht in der Sparbüchse.

- a) Wie viele Münzen kann Johanna höchstens von ein und derselben Sorte haben?
- b) Wie viel Geld hat Johanna mindestens gespart?
- c) Johanna überlegt, ob sie in ihrer Sparbüchse mit Sicherheit von einer Sorte Münzen 15 Stück finden wird. Sie denkt, dass dies nicht sein muss.
Welche größte Anzahl von gleichartigen Münzen muss sie mit Sicherheit in ihrer Sparbüchse haben?
- d) Gib eine Möglichkeit von Anzahlen für jede Sorte der drei Münzen so an, dass sich insgesamt eine Summe von 50 Euro ergibt.
- e) Wie viele 50-Cent-Münzen kann Johanna höchstens in ihrer Sparbüchse haben, damit noch ein Gesamtbetrag von 50 Euro möglich ist.