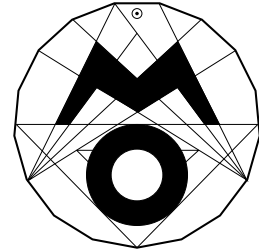


48. Mathematik-Olympiade
2. Stufe (Regionalsrunde)
Klasse 6
Aufgaben



© 2008 *Aufgabenausschuss des Mathematik-Olympiaden e.V.*
www.mathematik-olympiaden.de. Alle Rechte vorbehalten.

Hinweis: *Der Lösungsweg mit Begründungen und Nebenrechnungen soll deutlich erkennbar sein. Du musst also auch erklären, wie du zu Ergebnissen bzw. Teilergebnissen gelangt bist. Stelle deinen Lösungsweg logisch korrekt und in grammatisch einwandfreien Sätzen dar.*

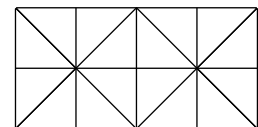
480621

Laura, Jan und Kai essen gerne Gummibärchen.

- a) Laura hat doppelt so viele weiße wie rote Bärchen und doppelt so viele rote wie gelbe Bärchen. Zusammen sind es 35. Wie viele Bärchen sind es von jeder Farbe?
- b) Jan hat dreimal so viele rote wie gelbe und dreimal so viele gelbe wie weiße Bärchen. Zusammen hat Jan 65 Bärchen. Wie viele Bärchen hat Jan von jeder Farbe?
- c) Kai hat 38 Bärchen. Er weiß, dass er eineinhalbmal so viele gelbe wie rote Bärchen hat und auch eineinhalbmal so viele rote wie weiße. Wie viele Bärchen hat Kai von jeder Farbe?

480622

Nebenstehende Abbildung zeigt ein Rechteck, das in 16 kleine Dreiecke zerlegt ist und das weitere Dreiecke unterschiedlicher Größe enthält, die sich aus den kleinen Dreiecken zusammensetzen lassen.



- a) Wie viele unterschiedliche Dreiecksgrößen kommen vor?
Zeichne die Figur ab und kennzeichne je eines dieser Dreiecke farbig.
- b) Gib für jede von dir gefundene Dreiecksgröße die Anzahl der vorhandenen Dreiecke an.
- c) Zerlege das Rechteck so, dass sich aus allen Teilen ein Quadrat ergibt, und lege dieses Quadrat zusammen.
- d) Lege einige der kleinen Dreiecke so um, dass die Figur ein Parallelogramm wird, aber kein Rechteck mehr ist. Finde zwei Möglichkeiten, in denen jeweils eine unterschiedliche Anzahl von Dreiecken umgelegt werden muss.
- e) Kann man aus allen Teilen auch ein Dreieck legen?
Wenn ja, dann zeichne ein solches Dreieck. Wenn nein, dann begründe.

Auf der nächsten Seite geht es weiter!

480623

Wir wollen uns Zahlen etwas genauer ansehen.

- a) Gib alle Zahlen von 20 bis 99 an, bei denen die Summe der Ziffern größer ist als das Produkt der Ziffern.
- b) Ermittle alle dreistelligen Zahlen, die folgenden Bedingungen genügen:
 - (1) Die Summe der Ziffern der Zahl ist gleich dem Produkt der Ziffern.
 - (2) Alle Ziffern sind verschieden.
 - (3) Alle Ziffern sind kleiner als 5.
- c) Wie viele dreistellige Zahlen haben die Quersumme 9?
Hinweis: Die Quersumme einer Zahl ist die Summe aller Ziffern dieser Zahl.

480624

Annika, Bodo, Chris und David lesen gerade alle das gleiche Buch für die Schule, aber sie lesen unterschiedlich schnell.

- (1) Chris liest in fünf Minuten so viele Seiten wie David in zehn Minuten.
 - (2) Bodo braucht für drei Seiten so lange wie Annika für fünf Seiten.
 - (3) In einer halben Stunde hat Annika drei Seiten weniger gelesen als Chris.
 - (4) In einer Stunde lesen alle zusammen 102 Seiten.
- a) Wer liest am schnellsten?
 - b) Wie viele Seiten liest Annika in einer Stunde?
 - c) Wie lange liest Bodo an einer Seite?