

**48. Mathematik-Olympiade**  
**2. Stufe (Regionalrunde)**  
**Klasse 5**  
**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.*

480521

Beim Schulsportfest trugen die fünf Freundinnen Anja, Bea, Clara, Dana und Elke untereinander einen Wettbewerb im Weitsprung aus. Alle zusammen schafften 15,20 m.

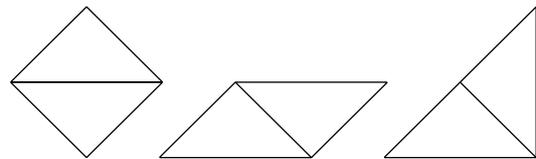
Anja und Bea sprangen zusammen 6 m, wobei Bea 60 cm weiter sprang als Anja. Elke sprang 40 cm weniger weit als Dana, beide zusammen schafften 6,40 m.

- a) Wie weit sprang Anja?
- b) Wie weit sprang Clara?
- c) Gib alle fünf Sprungweiten an und ordne sie. Stimmt es, dass Beate gewonnen hat und dass Anja Letzte geworden ist?

Weise durch eine Probe am Text nach, dass deine Ergebnisse richtig sind.

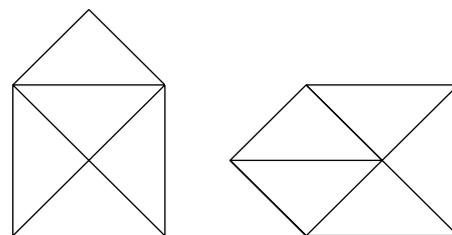
480522

Aus gleichschenkligen Dreiecken (4 Kästchenlängen breit und 2 Kästchenlängen hoch) sollen zusammenhängende Figuren so gelegt werden, dass immer zwei Seiten vollständig aneinander liegen. Die gesuchten Figuren sollen jeweils unterschiedliche Formen haben. Aus zwei Dreiecken kann man genau die drei nebenstehenden Figuren legen.



- a) Aus drei derartigen Dreiecken kann man genau vier verschiedene Figuren legen. Zeichne diese Figuren.
- b) Wenn man vier dieser Dreiecke verwendet, so kann man 14 verschiedene Figuren legen. Zeichne alle anderen Figuren.

*Hinweis:* Es kommt *innerhalb* einer Figur nicht auf die Lage der Einzeldreiecke an! Das Beispiel zeigt die gleiche Figur, obwohl innerhalb der Figur die Einzeldreiecke anders liegen.



Auf der nächsten Seite geht es weiter!

480523

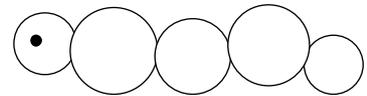
In der Einladung zur Siegerehrung der Mathematik-Olympiade möchte der Lehrer Herr Henning Alex, Benny und Claudia nur verraten, dass sie die ersten drei Plätze belegt haben, aber nicht, wer welchen Platz belegt hat. Herr Henning macht folgende vier wahre Aussagen:

- (1) Alex hat gewonnen oder Claudia hat gewonnen.
- (2) Wenn Alex Zweiter ist, hat Benny gewonnen.
- (3) Wenn Alex Dritter ist, dann hat Claudia nicht gewonnen.
- (4) Alex ist Zweiter oder Benny ist Zweiter.

Wer darf sich über den ersten, zweiten und dritten Platz freuen?

480524

Max malt mit seinem kleinen Bruder Moritz. Sie wollen in der Raupe (siehe nebenstehende Abbildung) jeden Kreis mit einer Farbe ausmalen.



- a) Sie haben die Farben rot und blau, den Kopf aber wollen sie weiß lassen. Wie viele Möglichkeiten gibt es für die Farbverteilung?
- b) Nun soll der Kopf doch mit angemalt werden. Wie viele Möglichkeiten gibt es, wenn drei Kreise rot und zwei Kreise blau angemalt werden sollen?
- c) Nun fordern wir noch darüber hinaus, dass nicht mehr als zwei gleichfarbige Kreise benachbart sein sollen. Wie viele Möglichkeiten bleiben dann noch übrig?
- d) Moritz möchte eine ganz bunte Raupe zeichnen. Er verwendet zum Ausmalen der fünf Kreise fünf verschiedene Farben. Wie viele verschiedene Raupen könnte Moritz zeichnen?  
*Vorsicht:* Es muss gerechnet werden, weil es ziemlich viele sind.