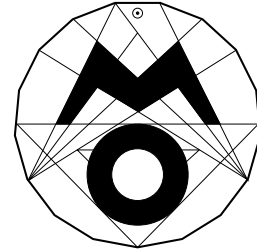


**53. Mathematik-Olympiade**  
**3. Stufe (Landesrunde)**  
**Olympiadeklasse 3**  
**Aufgaben**



© 2013 *Aufgabenausschuss des Mathematik-Olympiaden e. V.*  
www.mathematik-olympiaden.de. Alle Rechte vorbehalten.

Hinweis: Lies den Text der einzelnen Aufgaben. Du musst nicht unbedingt mit der ersten Aufgabe anfangen, sondern du kannst die Reihenfolge selbst wählen. Überlege dir für jede Aufgabe den Lösungsweg und schreibe deine Rechnungen und Lösungen auf.

**530331 Münzen**

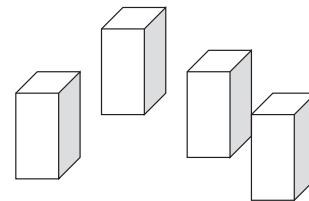
Rainer hat Euromünzen gesammelt und sieht sich nun seine Sammlung genauer an. Er stellt Folgendes fest:

- Es sind alle Münzen, 1 Cent, 2 Cent, 5 Cent, 10 Cent, 20 Cent, 50 Cent, 1 Euro und 2 Euro, in seiner Sammlung vorhanden.
  - Von jeder Art sind **mindestens** 3 Stück in seiner Sammlung.
  - Die 2-Euro-Münze ist **genau** 5-mal enthalten.
- a) Wie viel Geld hat er **mindestens** gesammelt? Bestimme auch die entsprechende Anzahl der Münzen.
- b) Wie viele Münzen von jeder Art hat Rainer gesammelt, wenn die Summe aller Münzen 25 Euro ergibt? Gib eine Möglichkeit an.
- c) Er hat nun **genau** 40 Münzen gesammelt.  
Ermittle die kleinste und die größte mögliche Geldsumme.

**530332 Bausteine**

Du hast 4 Bausteine mit den Kantenlängen 2 cm, 2 cm und 3 cm.

- a) Baue aus allen 4 Bausteinen größere Quader.  
Wie viele unterschiedliche gibt es?  
Gib jeweils die Kantenlängen der gebauten Quader an.
- b) Kannst du aus diesen 4 Bausteinen einen Würfel bauen? Begründe deine Entscheidung.
- c) Wie viele Bausteine benötigst du mindestens, um einen Würfel zu bauen?



Auf der nächsten Seite geht es weiter!

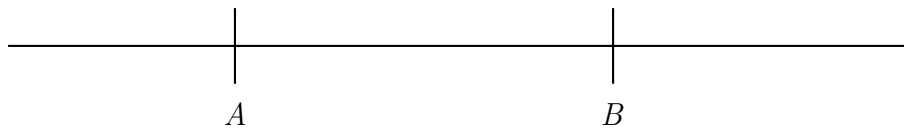
### 530333 Punkte A, B, C, D, E

Auf einer Geraden sind fünf Punkte in der Reihenfolge  $A, B, C, D, E$  festgelegt. Folgendes ist bekannt:

- Die Länge der Strecke  $\overline{AE}$  beträgt 18 cm.
- Die Strecke  $\overline{BE}$  ist doppelt so lang wie die Strecke  $\overline{AB}$ .
- Die Strecke  $\overline{AC}$  ist um 4 cm länger als die Strecke  $\overline{AB}$ .
- Die Strecke  $\overline{BC}$  ist um 12 cm kürzer als die Strecke  $\overline{AD}$ .

Bestimme die Länge der Strecken  $\overline{AB}$ ,  $\overline{AC}$ ,  $\overline{AD}$  und  $\overline{BE}$ .

*Hinweis:* Die Strecke  $\overline{AB}$  bezeichnet den Abschnitt der Geraden zwischen Punkt  $A$  und Punkt  $B$ .



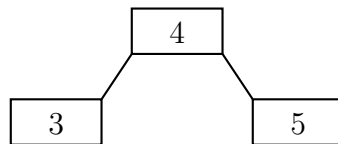
### 530334 Zahlentreppen

Zahlentreppen werden nach folgender Regel gebildet:

Zwei nebeneinanderstehende Zahlen werden addiert. Die Summe wird halbiert und in das Feld über den beiden Zahlen geschrieben.

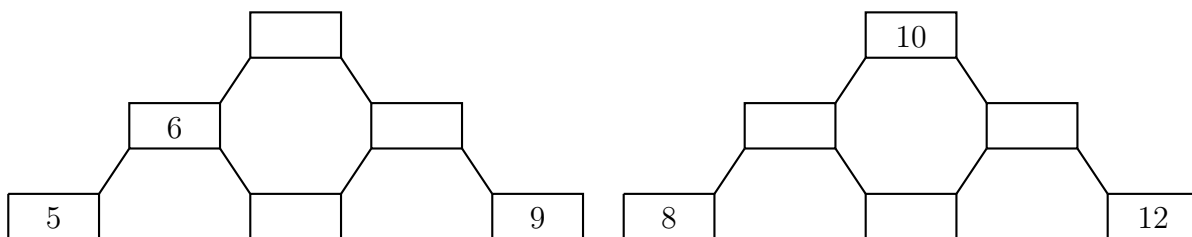
*Hinweis:* Benutze nur ganze Zahlen (keine Kommazahlen), die größer als null sind.

Beispiel:



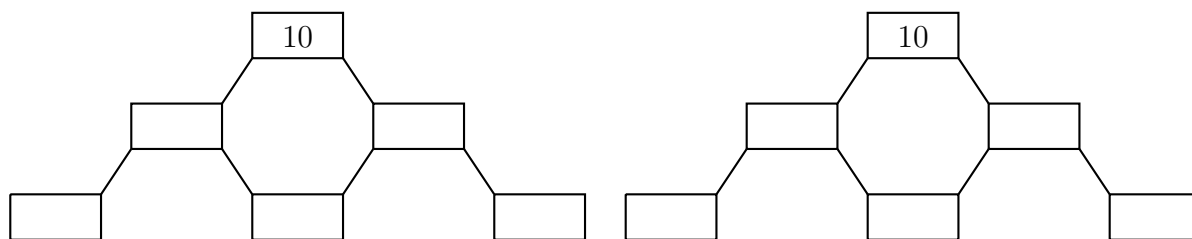
Die 4 ergibt sich, wenn die Summe aus 3 und 5 halbiert wird.

- a) Ergänze bei diesen Zahlentreppen die fehlenden Zahlen.



*Auf der nächsten Seite geht es weiter!*

- b) Finde zwei unterschiedliche Zahlentreppe mit der 10 in der obersten Stufe. Dabei darf keine Zahl mehrfach vorkommen.



- c) Die Zahlen, die auf der gleichen Höhe einer Zahlentreppe stehen, sind entweder **nur** gerade oder **nur** ungerade. Begründe, warum dies immer so sein muss.

### 530335 Dreieckssummen

Neun Kreise bilden die Eckpunkte von vier Dreiecken. Die Zahlen von 1 bis 9 sollen so in die Kreise verteilt werden, dass die Summe der Zahlen in jedem Dreieck 15 ist.

