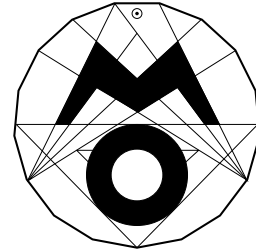


**47. Mathematik-Olympiade**  
**3. Stufe (Landesrunde)**  
**Klasse 7**  
**Aufgaben – 2. Tag**



© 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.*

470734

Tim und Tom sind gute Freunde. Nach dem (in vollen Lebensjahren angegebenen) Alter gefragt, antwortet Tim: „Ich bin jetzt doppelt so alt, wie Tom war, als ich so alt war, wie Tom jetzt ist. Wenn Tom so alt sein wird, wie ich jetzt bin, dann werden wir zusammen 63 Jahre alt sein.“

Wie alt ist Tim? Wie alt ist Tom? Überprüfe deine Ergebnisse durch eine Probe.

470735

- a) Die acht Ziffern 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 und 9 sind so in die Leerstellen einzutragen, dass man die Summe 10 000 erhält.

$$\begin{array}{r}
 \phantom{+} \square \square \square \square \\
 + \phantom{\square} \square \square \square \square \\
 \hline
 1 \phantom{0} \phantom{0} \phantom{0} \phantom{0} \phantom{0}
 \end{array}$$

Gib eine Lösung an und ermittle, wie viele verschiedene Eintragungen möglich sind.

- b) Die acht Ziffern 1, 1, 2, 3, 6, 7, 8 und 9 sind so in die Leerstellen einzutragen, dass man die Summe 100 erhält.

$$\square \square + \square \square + \square \square + \square \square = 100$$

Gib eine Lösung an und ermittle, wie viele verschiedene Eintragungen möglich sind.

470736

Ein Holzwürfel soll durch Zersägen in  $n$  kleinere Würfel zerlegt werden.

Die kleineren Würfel haben nicht notwendigerweise dieselbe Größe.

Gesägt wird stets parallel zu den Seitenflächen und vom großen Würfel bleibt nichts übrig.

- a) Gib eine derartige Zerlegung für  $n = 34$  an.  
 b) Gib drei derartige Zerlegungen für  $n = 97$  an. Dabei sollen bei einer dieser Zerlegungen nur zwei Sorten verschieden großer Teilwürfel vorkommen.  
 Zeige, dass die von dir ermittelten Zerlegungen die Bedingungen der Aufgabenstellung erfüllen.  
 c) Gib eine derartige Zerlegung für  $n = 20$  an.