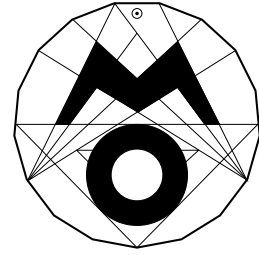


54. Mathematik-Olympiade
3. Stufe (Landesrunde)
Olympiadeklasse 8
Aufgaben – 1. Tag



© 2014 *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 und Teilergebnissen gelangt bist. Stelle deinen Lösungsweg logisch korrekt und in grammatisch einwandfreien Sätzen dar.*

540831

Zu einer Konzertaufführung in einem Theater reisen mehr als 150 Besucher in 6 Autobussen an. In jedem Bus sind gleich viele Konzertbesucher. Alle anderen Besucher der Konzertaufführung kommen zu Fuß oder mit dem Auto. Es sind genau 15% mehr Nichtbusreisende als Busreisende. Das Theater fasst 400 Gäste und ist nicht überbucht.

Ermittle, wie viele Gäste die Konzertaufführung besuchen.

540832

Durch Konstruktion soll bewiesen werden, dass es zwei zueinander nicht kongruente Dreiecke gibt, welche die folgenden Bedingungen erfüllen:

- (1) Eine Seite des Dreiecks hat eine Länge von 5 cm.
- (2) Die Höhe zu einer der beiden anderen Seiten des Dreiecks hat eine Länge von 4 cm.
- (3) Die Seitenhalbierende zu der Seite des Dreiecks aus (1) hat eine Länge von 6 cm.

Führe dazu folgende Schritte durch:

- a) Beschreibe eine Konstruktion zweier zueinander nicht kongruenter Dreiecke mit den Eigenschaften (1), (2) und (3) und führe die Konstruktion durch.
- b) Beweise, dass die beiden so konstruierten Dreiecke die Bedingungen (1), (2) und (3) erfüllen und nicht kongruent zueinander sind.

540833

Linda schreibt vier positive ganze Zahlen auf ein Blatt Papier. Da sie gern mit Zahlen spielt, addiert sie ihre Zahlen paarweise. Linda notiert als Ergebnisse die Zahlen 7, 11, 12, 18 und 23. Dabei hat sie aber noch vergessen, ein Ergebnis aufzuschreiben.

Untersuche, ob man den fehlenden Summenwert und die von Linda zuerst auf das Blatt geschriebenen vier Zahlen eindeutig bestimmen kann.