



Aufgabenausschuss des Mathematik-Olympiaden e. V.

**39. Mathematik-Olympiade**  
**3. Stufe (Länderrunde)**  
**Klasse 7**  
**Aufgaben**  
**2. Tag**

Hinweis: Der Lösungsweg mit Begründungen und Nebenrechnungen soll deutlich erkennbar in logisch und grammatisch einwandfreien Sätzen dargestellt werden. Zur Lösungsgewinnung herangezogene Aussagen sind zu beweisen. Nur wenn eine so zu verwendende Aussage aus dem Schulunterricht oder aus Arbeitsgemeinschaften bekannt ist, genügt es ohne Beweisangabe, sie als bekannten Sachverhalt anzuführen.

390734

Bauer Lindemann hatte zur Ernährung von 6 Pferden und 40 Kühen täglich 472 kg Heu gebraucht; zur Ernährung von 12 Pferden und 37 Kühen brauchte er täglich 514 kg Heu. Wie viel Heu benötigt er unter diesen Voraussetzungen für 30 Pferde und 90 Kühe vom 15. Oktober bis einschließlich 25. März des nächsten Jahres, wenn angenommen wird, dass das Jahr kein Schaltjahr ist!

390735

- (1)  $x$  ist eine einstellige Zahl.
- (2)  $x + y = 15390$ .
- (3) Setzt man die Zahl  $x$  vor die Zahl  $y$ , so erhält man eine Zahl, die viermal so groß ist wie die Zahl, die man erhält, wenn man die Zahl  $x$  hinter die Zahl  $y$  schreibt.

390736

Gegeben seien drei kongruente gleichschenklige-rechtwinklige Dreiecke; die Schenkellänge betrage  $a$ . Aus diesen drei Dreiecken soll ein Trapez zusammengesetzt werden, das einen rechten Winkel besitzt.

- (a) Zeichne eine solches Trapez! Wähle  $a = 4$  cm!
- (b) Ein derartiges Trapez lässt sich in vier untereinander kongruente Trapeze zerlegen. Zeichne eine solche Zerlegung! Wähle wiederum  $a = 4$  cm!
- (c) Ermittle die Länge der Parallelseiten, die Länge der Höhe und den Flächeninhalt eines dieser Teiltrapeze für  $a = 4$  cm!
- (d) Ermittle die Länge der Parallelseiten, die Länge der Höhe und den Flächeninhalt eines dieser Teiltrapeze in Abhängigkeit von  $a$ !