

# Aufgabenblatt 1

Die Lösungen der Aufgaben 2 bis 4 schreibst du bitte auf ein kariertes Blatt. Gib zu diesen Lösungen auch deinen Lösungsweg mit den Nebenrechnungen und Begründungen an.

## Aufgabe 1

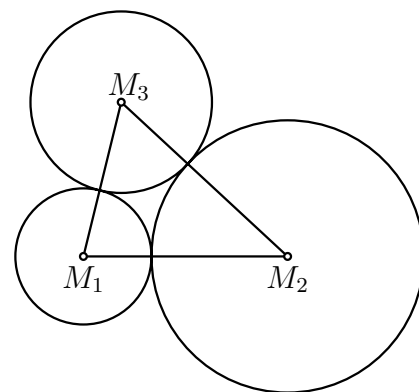
Zum Aufwärmen – kreuze jeweils die richtige Lösung an!

- Aus wie vielen Einheitswürfeln kann ein Würfel mit ganzzahliger Kantenlänge **nicht** bestehen? a) 27      b) 81      c) 125
- In der zweiten Halbzeit eines Fußballspiels (46. bis 90. Minute) sind genau fünf Tore jeweils im Abstand von fünf Minuten gefallen. In welcher Minute ist das dritte Tor spätestens gefallen? a) 76. Min.    b) 80. Min.    c) 81. Min.
- Die Ungleichung  $x - \frac{3x}{4} > 2 + x$  hat im Bereich der natürlichen Zahlen ... Lösung(en). a) keine      b) genau eine      c) genau zwei
- Die Differenz aus dem Fünffachen einer natürlichen Zahl und ihrem dritten Teil ist gleich der Differenz aus 17 und dieser Zahl. Wie heißt die gesuchte Zahl? a) 2      b) 3      c) 7
- In einem Gefäß mit insgesamt 40 Kugeln sind rote, dreimal so viele schwarze wie rote und doppelt so viele blaue wie schwarze Kugeln. Unter den gezogenen Kugeln ist genau eine blaue Kugel. Wie oft wurde höchstens gezogen? a) 17-mal    b) 25-mal    c) 31-mal

## Aufgabe 2 – Vier Kreise

Gegeben ist das Dreieck  $M_1M_2M_3$ . Die Eckpunkte des Dreiecks sind jeweils die Mittelpunkte der Kreise  $k_1$ ,  $k_2$  und  $k_3$  mit den Radien  $r_1 = 3$  cm,  $r_2 = 6$  cm und  $r_3 = 4$  cm. Die drei Kreise berühren einander von außen (siehe Abbildung).

- Gib die Seitenlängen des Dreiecks  $M_1M_2M_3$  an. Begründe.
- Ein Kreis  $k_4$  mit dem Mittelpunkt  $M_4$  und dem Radius  $r_4 = 5$  cm soll die Kreise  $k_1$  und  $k_2$  von außen berühren. Welche Abstände muss  $M_4$  von den Mittelpunkten der Kreise  $k_1$  und  $k_2$  dann haben?



## Aufgabe 3 – Rechtwinkliges Dreieck

Zeige, dass die folgende Aussage wahr ist:

Gilt für den Mittelpunkt  $D$  der Seite  $\overline{AB}$  eines Dreiecks  $ABC$  die Beziehung  $\overline{DB} = \overline{BC} = \overline{CD}$ , dann ist das Dreieck rechtwinklig mit dem Punkt  $C$  als Scheitelpunkt des rechten Winkels.

(nach Olympiadaufgabe 140722)

#### Aufgabe 4 – Drei Rechtecke

Betrachtet wird ein erstes Rechteck mit den Seitenlängen  $x$  und  $y$  (jeweils in cm), wobei  $x > y$  gelten soll.

Für dieses Rechteck gilt:

- (1) Wird die Seitenlänge  $x$  um 2 cm verkleinert, entsteht aus dem ersten Rechteck ein zweites Rechteck, dessen Flächeninhalt um  $8 \text{ cm}^2$  kleiner ist als der des ersten Rechtecks.
- (2) Werden beide Seitenlängen des ersten Rechtecks um je 1 cm vergrößert, entsteht ein drittes Rechteck, dessen Flächeninhalt um  $13 \text{ cm}^2$  größer ist als der des ersten Rechtecks.

Zeige, dass sich aus diesen Angaben die Seitenlängen  $x$  und  $y$  eindeutig ermitteln lassen und gib die Seitenlängen der drei Rechtecke sowie ihre Flächeninhalte an.

(nach Olympiadaufgabe 280623)

---

**Abgabetermin ist der 12. September 2025**  
bei deiner Mathematiklehrerin oder deinem Mathematiklehrer