

## MSG Zirkel 7c – Hausaufgaben

vom 15.02.2012 zum 14.03.2012

Daniel Platt



- Aufgabe H-07039:

Ein Quadrat mit den Eckpunkten  $A$ ,  $B$ ,  $C$  und  $D$  hat die Seitenlänge 54mm. Die Mittelpunkte der Seiten  $\overline{BC}$  und  $\overline{CD}$  heißen  $H$  bzw.  $K$ .

- a) Begründe, warum die Dreiecke  $\triangle ABH$ ,  $\triangle AHC$ ,  $\triangle ACK$  und  $\triangle AKD$  den gleichen Flächeninhalt  $F$  haben.
- b) Welchen Flächeninhalt hat das Dreieck  $\triangle HKA$ ?

- Aufgabe H-07040:

Konstruiere jeweils ein Rechteck  $ABCD$  nach den folgenden Angaben oder zeige, dass dies nicht möglich ist:

- a)  $\overline{AB} = 5$  cm,  $\overline{AC} = 10$  cm
- b)  $\overline{BC} = 2$  cm,  $\overline{AC} = 1$  cm

- Aufgabe H-07041:

Die Länge  $a$  und Breite  $b$  eines Rechtecks, bei dem die Maßzahlen von Umfang und Flächeninhalt übereinstimmen, sollen beide um 2 Längeneinheiten verkürzt werden.

Beweise folgendes Aussage: *Alle derart entstandenen Rechtecke haben die gleiche Maßzahl des Flächeninhalts.*

- Aufgabe H-07042:

In einem Trapez  $ABCD$  seien die beiden Seiten  $\overline{AB}$  und  $\overline{CD}$  zueinander parallel.  $\alpha$  bezeichne den Innenwinkel bei  $A$ ;  $\beta$  den bei  $B$  usw.

Konstruiere jeweils ein Trapez aus den folgenden Angaben:

- a)  $\alpha = 90^\circ$ ,  $\gamma = 100^\circ$ ,  $\overline{AB} = 5$  cm,  $\overline{CD} = 3$  cm
- b)  $\overline{AB} = 8$  cm,  $\overline{BC} = 3$  cm,  $\overline{CD} = 5$  cm,  $\overline{DA} = 4$  cm

Hinweis: Betrachte eine Parallele zu  $\overline{BC}$  durch  $D$ . Diese hat einen Schnittpunkt mit  $\overline{AB}$ . Konstruiere zuerst das entstandene Dreieck und danach den Rest der Figur.

- Aufgabe H-07043:

Von einem Trapez  $ABCD$  wird vorausgesetzt, dass die Seiten  $\overline{AB}$  und  $\overline{CD}$  parallel verlaufen und  $\overline{AB}$  länger ist als  $\overline{CD}$ .

- a) **Beweis:** Wenn  $\overline{AD}$ ,  $\overline{BC}$  und  $\overline{CD}$  gleich lang sind, dann halbiert die Diagonale  $\overline{AC}$  den Winkel  $\angle BAD$ .
- b) Die Umkehrung eines Satzes (auch Kehrsatz genannt) erhält man, wenn man die Voraussetzung und die Behauptung vertauscht.

Wie lautet die Umkehrung des in Teil a) formulierten Satzes? Untersuche, ob sie richtig oder falsch ist.