

**Aufgabenblatt 13**

Abgabe: 18.01.2016

**Aufgabe 1.**

Sei  $\triangle ABC$  ein gleichschenkliges Dreieck mit  $|\overline{AB}| = |\overline{AC}|$ . Zeige: Wenn die Winkelhalbierende von  $\angle CBA$  senkrecht auf  $\overline{AC}$  steht, dann ist  $\triangle ABC$  gleichseitig.

**Aufgabe 2.**

Ein Kreis  $k$  hat den Mittelpunkt  $M$  und die Radiuslänge  $r$ . Der Punkt  $A$  ist ein Punkt außerhalb des Kreises. Von  $A$  sollen die Tangenten an  $k$  gelegt werden. Man führt dazu die folgende Konstruktion durch:

(K1) Zeichne den Kreis  $k_1$  um  $M$  mit der Radiuslänge  $2r$ .

(K2) Zeichne den Kreis  $k_2$  um  $A$  mit der Radiuslänge  $|\overline{AM}|$ . Benenne die Schnittpunkte der Kreise  $k_1$  und  $k_2$  mit  $P$  und  $Q$ .

(K3) Konstruiere die Mittelsenkrechten  $m_{MP}$  und  $m_{MQ}$  der Strecken  $\overline{MP}$  und  $\overline{MQ}$ .

Die Geraden  $m_{MP}$  und  $m_{MQ}$  sind dann die beiden gesuchten Tangenten.

- Beweise, dass die so konstruierten Geraden  $m_{MP}$  und  $m_{MQ}$  tatsächlich die durch  $A$  verlaufenden Tangenten an den Kreis  $k$  sind.
- Untersuche, ob diese Konstruktion stets durchführbar ist.
- Führe die Konstruktion für die Radiuslänge  $r = 3$  cm und die Streckenlänge  $|\overline{AM}| = 7$  cm durch.
- Informiere Dich, ob es weitere Konstruktionsmöglichkeiten gibt. Führe eine dieser Konstruktionen durch und beschreibe sie.