

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.