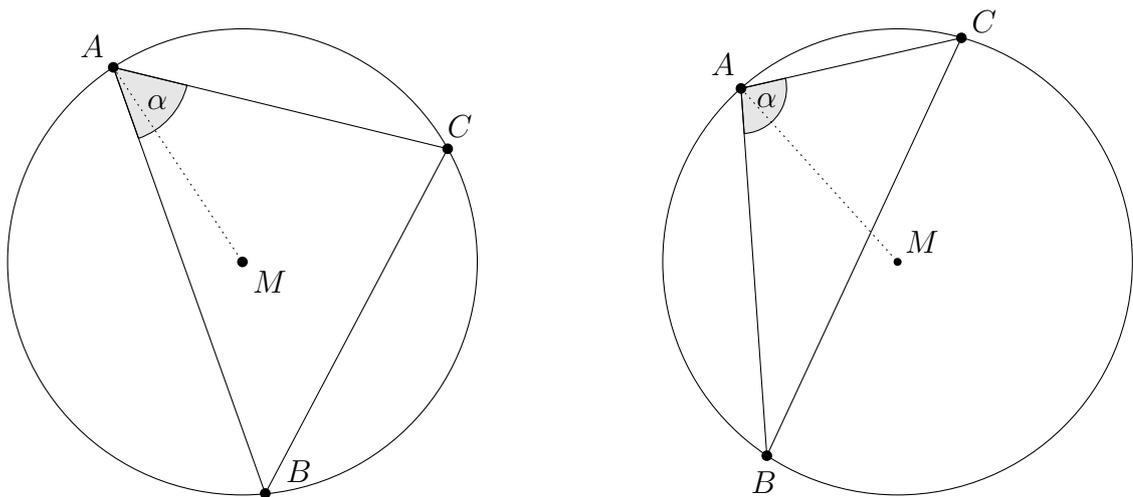


Übungen zu *Elementare Geometrie* Übungsblatt 10

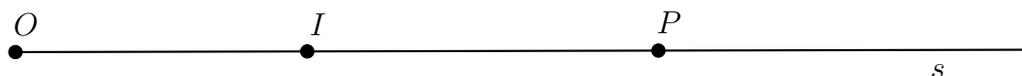
Aufgabe 1: Gegeben seien ein beliebiges Dreieck ABC mit $\alpha = \angle BAC$ und sein Umkreismittelpunkt M .

Zeigen Sie, dass $\sin \alpha = |BC|/(2|MA|)$ gilt. Unterscheiden Sie dabei die Fälle $\alpha \leq 90^\circ$ und $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ ¹. Folgern Sie daraus, dass in jedem Dreieck ABC gilt

$$\frac{\sin(\angle BAC)}{|BC|} = \frac{\sin(\angle CBA)}{|CA|} = \frac{\sin(\angle ACB)}{|AB|}.$$



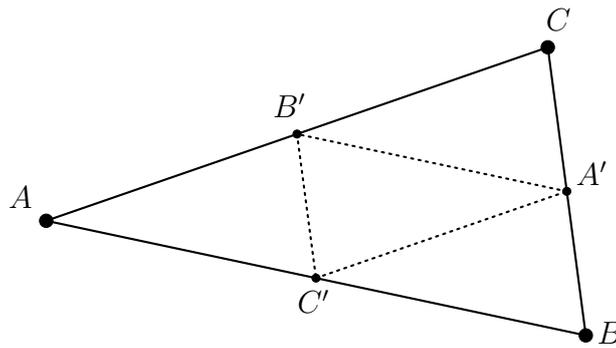
Aufgabe 2: Gegeben seien der Strahl $s = \overrightarrow{OI}$ und ein Punkt $P \in s$. Konstruieren Sie einen Punkt $Q \in s$ mit $|OQ|/|OI| = \sqrt{|OP|/|OI|}$ ².



¹Hinweis: Wenden Sie den Peripheriewinkelsatz auf die Sehne \overline{BC} an.

²Hinweis: Nutzen Sie den Kathetensatz und den Satz des Thales.

Aufgabe 3: Es sei ABC ein beliebiges Dreieck. Die Mittelpunkte der Seiten seien mit A' , B' und C' wie in der Abbildung bezeichnet. Zeigen Sie, dass alle vier entstehenden Dreiecke ähnlich dem Dreieck ABC sind.



Aufgabe 4: Gegeben sei das Dreieck ABC und die Strecke \overline{PQ} . Konstruieren Sie einen Punkt R , so dass das Dreieck PQR ähnlich zum Dreieck ABC ist.

