

Geometrie für das Lehramt an beruflichen Schulen

Tutoraufgaben:

- T7.** Zeigen Sie mit Hilfe der Kenntnis über die Winkelsumme im Dreieck und Eigenschaften gleichschenkliger Dreiecke den **Peripheriewinkelsatz**:
- Über einem Kreisbogen ist der Mittelpunktswinkel doppelt so groß wie ein Umfangswinkel.
 - Alle Umfangswinkel über einem Kreisbogen sind gleich.
 - Umgekehrt liegen alle Punkte, die zwei Punkte unter gleichem (orientiertem) Winkel sehen, auf einem Kreis durch diese Punkte.
- T8.** Bekannt sei der Peripheriewinkelsatz sowie, dass winkelgleiche Dreiecke dieselben Seitenverhältnisse haben. Zeigen Sie:
Schneiden einander zwei Sehnen eines Kreises, so ist das Rechteck aus den Teilen der einen Sehne flächengleich dem Rechteck aus den Teilen der anderen Sehne.

Hausaufgaben:

- H5.** Ein Viereck $ABCD$, dessen Ecken auf einem Kreis liegen, heißt Sehnenviereck. Zeigen Sie:
Ein nicht überschlagenes Viereck $ABCD$ ist genau dann ein Sehnenviereck, wenn gegenüberliegende Winkel einander zu 180 ergänzen.
- H6.** In der euklidischen Anschauungsebene sind ein Dreieck ABC und sein Umkreis k gegeben. Ferner seien N_1, N_2 die Schnittpunkte des Mittellotes m_c der Strecke AB mit der Kreislinie k . Zeigen Sie:
Im Fall $C \notin \{N_1, N_2\}$ bilden CN_1 und CN_2 das Paar der Innen- und Außenwinkelhalbierenden des Winkels $\gamma = \sphericalangle ACB$.
Hinweis: Verwenden Sie obigen Peripheriewinkelsatz.
- H7.** Zeigen Sie mit Hilfe der Strahlensätze:
Die Winkelhalbierende im Dreieck teilt die Gegenseite im Verhältnis der beiden anliegenden Seiten.
Hinweis: Betrachten Sie die Parallele zur Winkelhalbierenden durch eine der anderen Ecken.