

Geometrie für das Lehramt an beruflichen Schulen

Homepage: geo.ma.tum.de/de/lehre/geometrie-LB.html

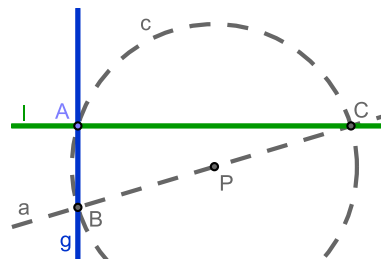
Aufgaben zur naiven Elementargeometrie

Tutoraufgaben:

- T1.** Zeigen Sie, dass auch die Umkehrung des Satzes von Thales gilt:
Jeder Punkt C , der zwei Punkte A und B unter 90° sieht, liegt auf dem Kreis über der Strecke \overline{AB} .
- T2.** Bestimmen Sie die Winkel α, β, γ eines spitzwinkligen Dreiecks ABC so, dass sie sich voneinander und vom rechten Winkel möglichst gut unterscheiden.
- T3.** Mit dem Zirkel kann man ein Dreieck ABC bei Vorgabe der Längen der drei Seiten a, b, c offenbar nur dann konstruieren, wenn die Summe zweier Seiten größer als die dritte ist (Dreiecksungleichung). Zeigen Sie damit:
Ist $ABCD$ ein nicht entartetes ebenes konvexes Viereck und bezeichne u den Umfang, S den Diagonalschnittpunkt sowie e bzw. f die Länge der Diagonalen dieses Vierecks, so gilt stets:
- $e + f < u < 2(e + f)$.
 - S ist jener Punkt in der Ebene, für den die Summe der Abstände von den vier Ecken A, B, C, D ein Minimum annimmt.

Hausaufgaben:

- H1.** Gegeben sei eine Gerade g und ein Punkt $A \in g$. Begründen Sie nebenstehende Konstruktion des Lotes l zu g in A und geben Sie eine Konstruktionsbeschreibung an.



- H2.** Betrachten Sie eine Leiter der Länge d , die in einem Raum an einer Wand lehnt. Zeigen Sie, dass der Abstand der mittleren Sprosse (auf halber Höhe der Leiter) von der Fußbodenleiste immer gleich ist.

Anleitung: Reduzieren Sie das räumliche Problem durch eine Seitenansicht auf ein ebenes Problem und idealisieren Sie die Objekte geeignet durch Punkte, Geraden und Strecken.