

## Geometrie für das Lehramt an beruflichen Schulen

Homepage: [geo.ma.tum.de/de/lehre/geometrie-LB.html](http://geo.ma.tum.de/de/lehre/geometrie-LB.html)

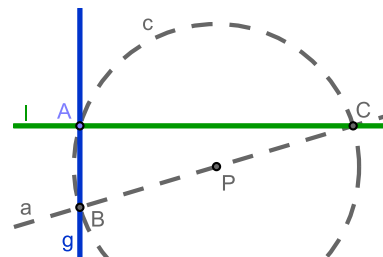
### Aufgaben zur naiven Elementargeometrie

#### Tutoraufgaben:

- T1.** Zeigen Sie, dass auch die Umkehrung des Satzes von Thales gilt:  
Jeder Punkt  $C$ , der zwei Punkte  $A$  und  $B$  unter  $90^\circ$  sieht, liegt auf dem Kreis über der Strecke  $\overline{AB}$ .
- T2.** Bestimmen Sie die Winkel  $\alpha, \beta, \gamma$  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.