

## Übungen Elemente der Geometrie

SS 2012 — 10. Serie

- 1) Bei einer geodätischen Messung seien drei Punkte  $A$ ,  $B$  und  $C$  schon ausgemessen worden und folgende Daten bekannt:

$$\overline{AB} = 253 \text{ m}, \overline{BC} = 125 \text{ m}, \beta := \angle ABC = 72^\circ.$$

Für einen weiteren Punkt  $D$  werden bezüglich dem Dreieck  $\triangle ABC$  die Werte

$$\alpha := \angle BAD = 83^\circ, \gamma := \angle BCD = 143^\circ$$

gemessen ( "Vorwärtseinschneiden").

Berechnen Sie

- a) die Abstände  $\overline{AD}$ ,  $\overline{BD}$  und  $\overline{CD}$ ,
  - b) den Winkel  $\delta := \angle ADC$ .
- 2) Berechnen Sie in einem Dreieck der Seitenlängen  $a = 5, b = 7, c = 11$
- a) die Höhen,
  - b) die Seitenhalbierenden,
  - c) die Winkelhalbierenden.
- 3) Dasselbe wie in Aufgabe 2) für ein Dreieck mit Seitenlängen  $a = 5, b = 7, c = 13$ .
- 4) Die erste Kabelverbindung zwischen Europa und Amerika wurde im Jahre 1874 von der Insel Valentia ( $10,4^\circ$  westliche Länge,  $51,5^\circ$  nördliche Breite) und einem Ort in Neufundland verlegt ( $53,4^\circ$  westl. Länge,  $47,7^\circ$  nördl. Breite). Es war gerundet 3426 km lang.
- a) Fertigen Sie eine Skizze der Lage der Punkt auf der Erdkugel an, zeichnen Sie ein, welche der geographischen Koordinatenlinien (Breiten-, Längengrade) Groß-, welche Kleinkreise sind. Stellen Sie ein sphärisches Dreieck dar, dessen Bestimmungsstücke aus den angegebenen Daten gegeben sind und in dem der gesuchte Großkreisbogen auftritt.
  - c) Berechnen Sie den Abstand der beiden im Aufgabentext angegebenen Orte auf der Erdoberfläche.