

## 4. Mathematikschulaufgabe

Klasse 10 / (G9)

1. Bestimme die Definitionsmenge und die Lösungsmenge folgender Gleichungen ( $G = \mathbb{R}$ ):

a)  $\log_x \frac{27}{8} = -3$

b)  $x^{3+\lg x} = 10^4$

c)  $\log_6 \sqrt{15-2x} = \log_6 \sqrt{3x+15} - 1$

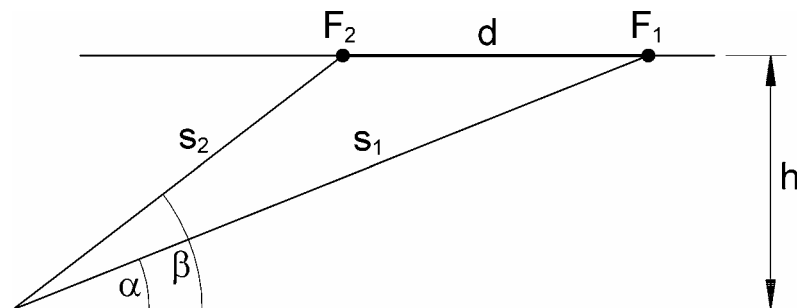
2. Berechne das kleinste  $\beta$  mit  $\beta \in [0^\circ, 360^\circ]$  für

$$\sin \beta = \frac{\cos(138^\circ 12')}{\sin(83^\circ 12')} \quad (1^\circ = 60')$$

3. Zwei Flugzeuge  $F_1$  und  $F_2$  fliegen hintereinander in gleicher Höhe  $h$  auf eine Radarstation zu. Durch Radar- und Winkelmessung sind folgende Werte bekannt (vgl. Skizze):

$$\alpha = 45^\circ, \quad s_1 = 1394 \text{ m}, \quad \beta = 62^\circ, \quad s_2 = 1058 \text{ m}$$

Berechne den Abstand  $d$  der beiden Flugzeuge voneinander.



4. Gegeben ist ein Viereck  $A(2 \mid 2)$ ,  $B(-4 \mid 1)$ ,  $C(-1 \mid -8)$ ,  $D(3 \mid y_d)$ .

a) Berechne  $y_d$ , so dass  $\delta = \sphericalangle(\overline{AD}, \overline{AB}) = 90^\circ$

b) Berechne  $\gamma = \sphericalangle(\overline{CD}, \overline{CB})$

Hinweis:  $\sphericalangle(\overline{AD}, \overline{AB}) = \sphericalangle BAD$ ;  $\sphericalangle(\overline{CD}, \overline{CB}) = \sphericalangle DCB$