

Aufgabe 1986 3c:

3 P

Der Querschnitt eines Flußdammes hat die Form eines Trapezes ABCD. Die folgenden Strecken und Winkel wurden gemessen:

$$\overline{CD} = c = 3,4 \text{ m}$$

$$\overline{AD} = d = 5,3 \text{ m}$$

$$\alpha = 55^\circ$$

$$\beta = 35^\circ$$

$$\overline{CE} = e = 1,2 \text{ m}$$

Der Damm wird durch eine Aufschüttung GAF verstärkt.

Es sind:

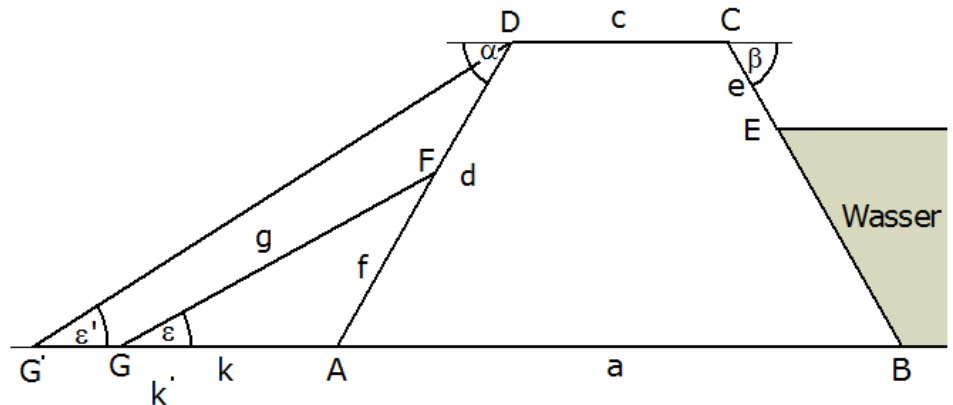
$$\overline{AF} = f = 3,5 \text{ m}$$

$$\overline{GA} = k = 8,4 \text{ m}$$

Der Damm soll durch eine bis zum Punkt D reichende Aufschüttung verstärkt werden.

Berechnen Sie $\overline{G'A} = k'$ in Abhängigkeit vom Böschungswinkel $\angle AG'D = \varepsilon'$.

Wie groß wird k' bei $\varepsilon' = 20^\circ$?



Strategie 1986 3c:

Gegeben:

$$\overline{CD} = c = 3,4 \text{ m}$$

$$\overline{AD} = d = 5,3 \text{ m}$$

$$\alpha = 55^\circ$$

$$\beta = 35^\circ$$

$$\overline{CE} = e = 1,2 \text{ m}$$

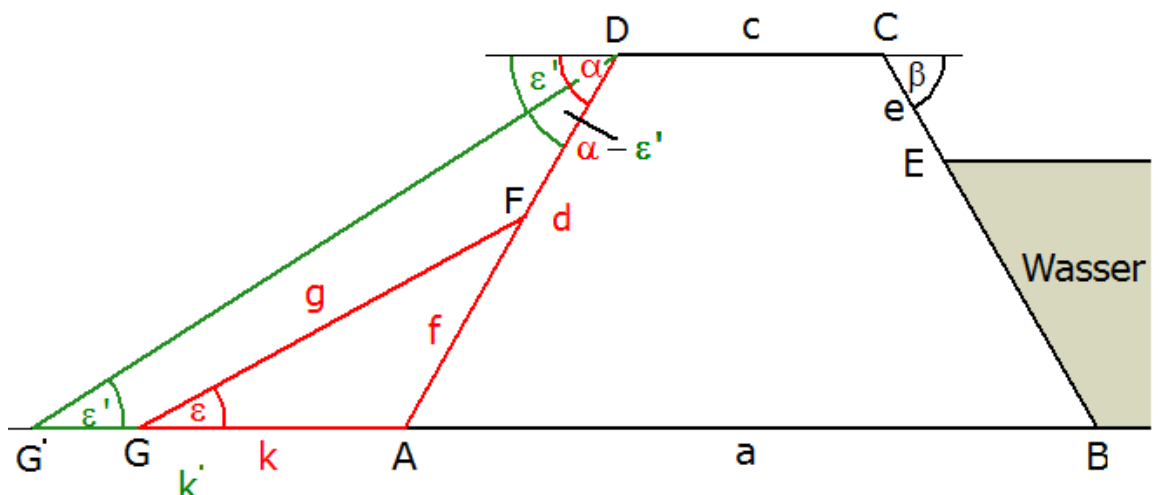
$$\varepsilon' = 20^\circ$$

Gesucht:

Formel für k'

k' für $\varepsilon' = 20^\circ$

Skizze:



Strategie 1986 3c:

Struktogramm:

1 Formel für k'	2 k' für $\alpha = 20^\circ$
$\frac{k'}{\sin(\alpha - \varepsilon')} = \frac{d}{\sin \varepsilon'}$	$k' = \frac{d \cdot \sin(\alpha - \varepsilon')}{\sin \varepsilon'}$

Lösung 1986 3c:

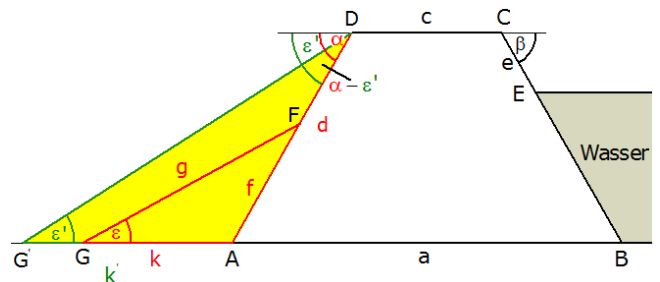
1. Berechnung der Formel für $\overline{G'A} = k'$:

$$\frac{k'}{\sin(\alpha - \varepsilon')} = \frac{d}{\sin \varepsilon'}$$

Sinussatz im allgemeinen gelben Dreieck ADG'

$$\frac{k'}{\sin(55^\circ - \varepsilon')} = \frac{5,3}{\sin \varepsilon'}$$

$$k' = \frac{5,3 \cdot \sin(55^\circ - \varepsilon')}{\sin \varepsilon'} \quad [\text{LE}]$$



2. Berechnung der Strecke $\overline{G'A} = k'$ für $\varepsilon' = 20^\circ$:

$$k' = \frac{5,3 \cdot \sin(55^\circ - 20^\circ)}{\sin 20^\circ}$$

$$k' = \frac{5,3 \cdot \sin 35^\circ}{\sin 20^\circ}$$

$$k' = \frac{5,3 \cdot 0,5736}{0,3420}$$

$$k' = 8,89 \text{ m}$$