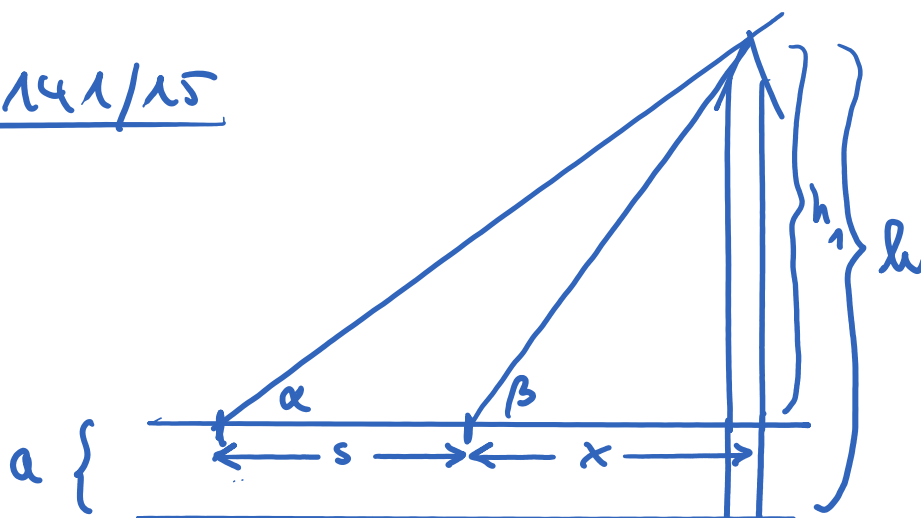


S. 141/15

$$\tan(\alpha) = \frac{\text{Gegenkathete von } \alpha}{\text{Ankathete von } \alpha}$$

$$\tan(\alpha) = \frac{h_1}{s+x} \quad ; \quad \tan(\beta) = \frac{h_1}{x}$$

2 Gleichungen für die beiden Variablen h_1 und x .

Einsatzverfahren: $\tan(\beta) = \frac{h_1}{x}$

nach x auflösen:

$$x \cdot \tan(\beta) = h_1$$

$$x = \frac{h_1}{\tan(\beta)}$$

in die andere Gleichung einsetzen:

$$\tan(\alpha) = \frac{h_1}{s + \frac{h_1}{\tan(\beta)}} \quad \Bigg| \cdot \left(s + \frac{h_1}{\tan(\beta)} \right)$$

$$\tan(\alpha) \cdot \left(s + \frac{h_1}{\tan(\beta)} \right) = h_1$$

$$s \cdot \tan(\alpha) + \frac{h_1}{\tan(\beta)} \cdot \tan(\alpha) = h_1 \quad | \cdot \tan(\beta)$$

$$s \cdot \tan(\alpha) \cdot \tan(\beta) + h_1 \cdot \tan(\alpha) = h_1 \cdot \tan(\beta)$$

$$s \cdot \tan(\alpha) \cdot \tan(\beta) = h_1 \cdot \tan(\beta) - h_1 \cdot \tan(\alpha)$$

$$s \cdot \tan(\alpha) \cdot \tan(\beta) = h_1 (\tan(\beta) - \tan(\alpha))$$

$$\frac{s \cdot \tan(\alpha) \cdot \tan(\beta)}{\tan(\beta) - \tan(\alpha)} = h_1$$

$$\Rightarrow h_1 = 58,6 \text{ m}$$

$$h = h_1 + a = 60,2 \text{ m}$$