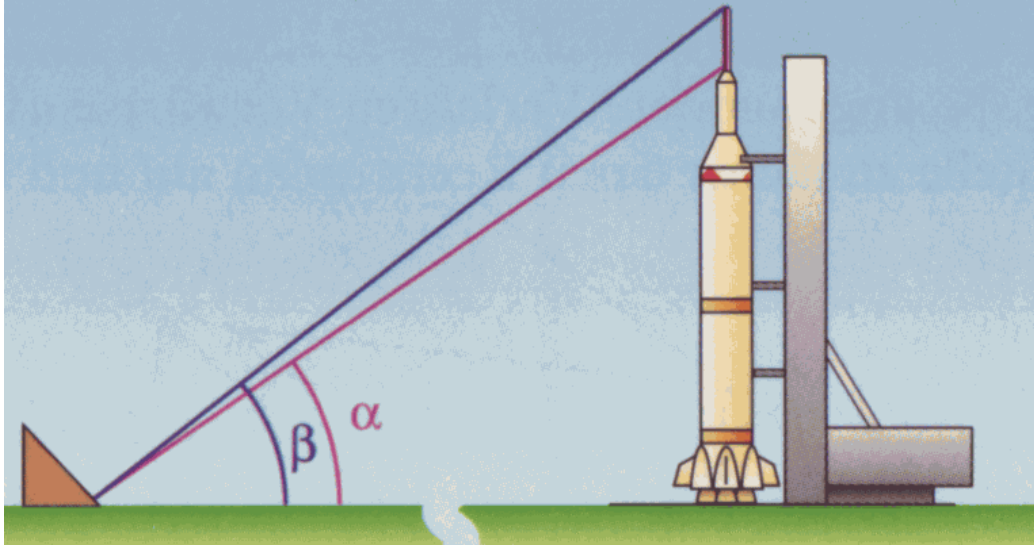


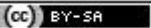
Bereich	Thema	Schwierigkeit
Geometrie	Berechnungen in Rechtwinkligen Dreiecken II	***

## Rakete

Beim Start einer Rakete von Cap Canaveral konnte man von der Zuschauertribüne aus die 10m hohe Spitze der Rakete unter den Höhenwinkeln mit den Winkelweiten  $\alpha = 4,3^\circ$  und  $\beta = 4,6^\circ$  beobachten.



Bestimme die Höhe der Rakete und die Entfernung der Rakete von der Zuschauertribüne.

 2010 Thomas Unkelbach

Bereich	Thema	Schwierigkeit
Geometrie	Berechnungen in Rechtwinkligen Dreiecken II	***

Die Höhe der Rakete sei  $h$ , die Strecke von der Zuschauertribüne zum Lotfußpunkt der Spitze der Rakete auf den Boden habe die Länge  $s$ .

$$\text{I. } \tan(4,3^\circ) = \frac{h - 10\text{m}}{s};$$

$$\text{II. } \tan(4,6^\circ) = \frac{h}{s} \Leftrightarrow s = \frac{h}{\tan(4,6^\circ)};$$

$$\text{II eingesetzt in I ergibt } \tan(4,3^\circ) = \frac{h - 10\text{m}}{\frac{h}{\tan(4,6^\circ)}};$$

$$\text{Auflösen dieser Gleichung nach } h \text{ ergibt } h = \frac{10\text{m}}{1 - \frac{\tan(4,3^\circ)}{\tan(4,6^\circ)}} \approx 153\text{m}.$$

$$\text{Aus II folgt } s = \frac{h}{\tan(4,6^\circ)} \approx 1900\text{m}.$$

Die Rakete ist 153m hoch und steht von der Zuschauertribüne 1900m entfernt.

 2010 Thomas Unkelbach