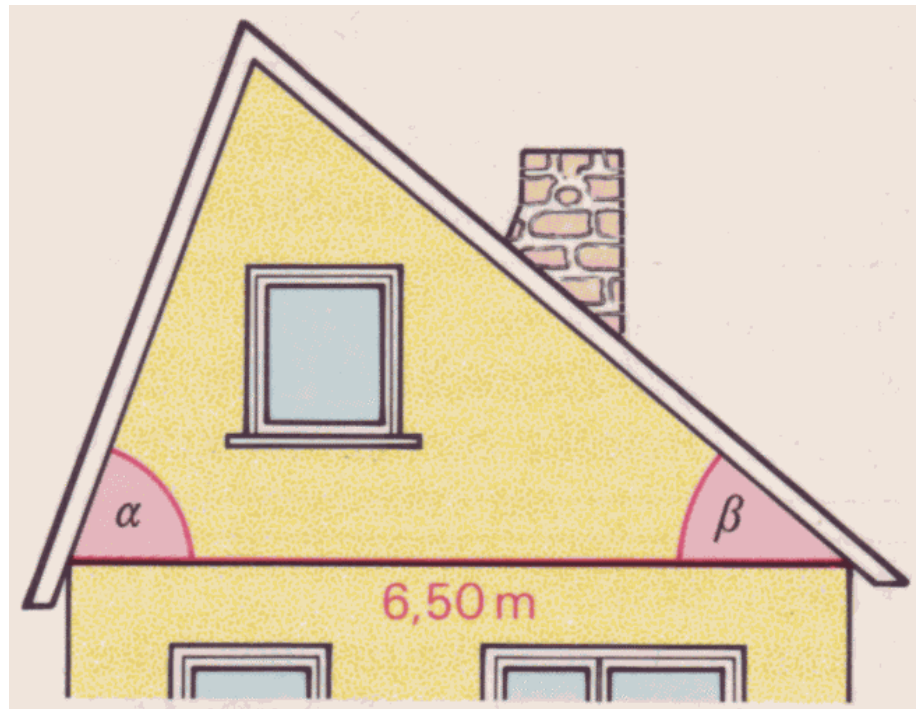


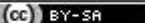
Bereich	Thema	Schwierigkeit
Geometrie	Berechnungen in Rechtwinkligen Dreiecken II	***

Pultdach

In der nebenstehenden Abbildung ist ein sogenanntes ‚Pultdach‘ gezeigt. Die Bauordnung schreibt für die Winkelweiten α und β folgende Wertebereiche vor:
 $65^\circ \leq \alpha \leq 80^\circ$ und $35^\circ \leq \beta \leq 45^\circ$.

Bestimme, wie hoch das Dach mindestens und höchstens wird.



 2010 Thomas Unkelbach

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

Zu berechnen ist der Abstand der Dachspitze zur Strecke \overline{AB} , d.h. die Höhe h des Dreiecks auf der Seite \overline{AB} . Seien p und q die beiden Teilstücke der Seite \overline{AB} bis zum Lotfußpunkt der Höhe h .

$$\text{I. } \tan(65^\circ) = \frac{h}{p} \Leftrightarrow p = \frac{h}{\tan(65^\circ)};$$


$$\text{II. } \tan(35^\circ) = \frac{h}{q} \Leftrightarrow q = \frac{h}{\tan(35^\circ)};$$

Wegen $c = p + q$ gilt

$$6,50\text{m} = \frac{h}{\tan(65^\circ)} + \frac{h}{\tan(35^\circ)} = h \cdot \left(\frac{1}{\tan(65^\circ)} + \frac{1}{\tan(35^\circ)} \right) \Leftrightarrow h = \frac{6,50\text{m}}{\frac{1}{\tan(65^\circ)} + \frac{1}{\tan(35^\circ)}}; h \approx 3,43\text{m}.$$

Analog ergibt sich mit den beiden anderen Winkeln $h \approx 5,53\text{m}$.

Das Dach wird mindestens 3,43m und höchstens 5,53m hoch.

 2010 Thomas Unkelbach