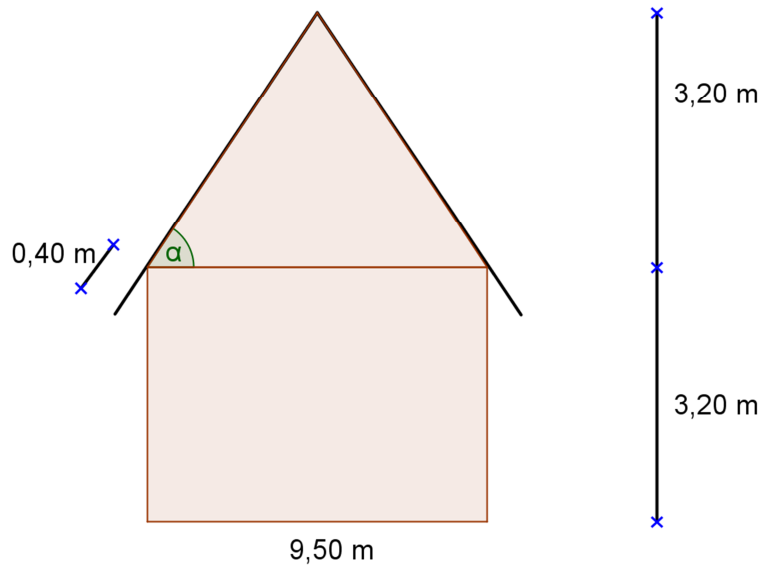
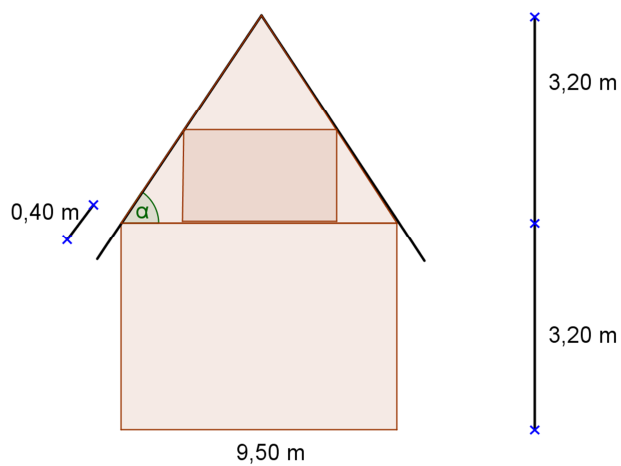


Aufgabe:

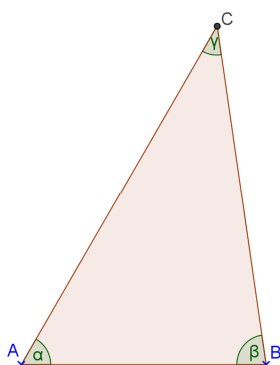
Ein Haus ist 6,40 m hoch. Davon entfallen auf Dachhöhe und Geschosshöhe jeweils 3,20 m. Die Hausbreite (Wand) auf der Giebelseite beträgt 9,50 m. Ermitteln Sie die Dachneigung und die Länge der Dachsparren (Balken), die an der Traufseite für den Dachüberstand 40 cm länger als bis zur Mauerauflage sind.



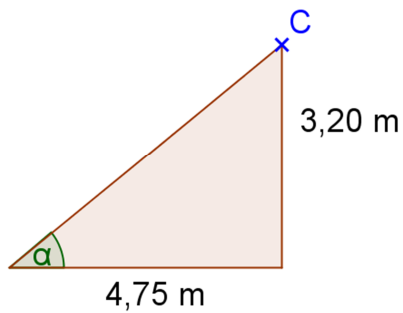
Wie breit wird im Dachgeschoss maximal ein Raum, der mittig eingebaut die Höhe von 2,10 m haben soll. Die Wandstärken sollen unberücksichtigt bleiben.



Übung: In einem Dreieck sind die Seitenlängen 5 m, 7 m und 8 m gegeben. Ermittle die Winkel.



Lösungen:



$$\text{Balkenlänge: } x^2 = 4,75^2 + 3,2^2$$

$$x = 5,73 \text{ m}$$

$$\rightarrow 5,73 \text{ m} + 0,4 \text{ m} = \underline{\underline{6,13 \text{ m}}}$$

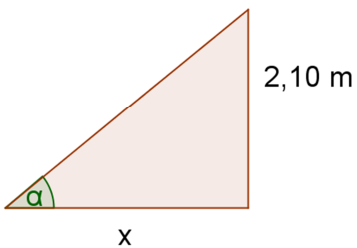
$$\text{Dachneigung: } \tan \alpha = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Ankathete}} = \frac{3,2}{4,75} = 0,6736 \dots$$

$$\alpha = 33,96\dots^\circ \approx \underline{\underline{34^\circ}}$$

Hinweis: DEG am Taschenrechner einstellen!

Raumbreite: Überlegung: Bei Dachneigung von 34° und Raumhöhe von 2,10 m die Länge x ermitteln.

→ Dieses x links und rechts von der Gebäudebreite von 9,5 m abziehen.
Bleibt der Raum in der Mitte, der 2,10 m hoch ist.



$$\frac{2,1}{x} = \tan 34^\circ$$

$$x = \frac{2,1}{\tan 34^\circ}$$

$$x = 3,12 \text{ m}$$

$$\rightarrow 9,50 \text{ m} - 3,12 \text{ m} - 3,12 \text{ m} = \underline{\underline{3,26 \text{ m}}}$$

Übung: In einem Dreieck sind die Seitenlängen 5 m, 7 m und 8 m gegeben. Ermittle die Winkel.

Kosinussatz („2 Seiten und eingeschlossener Winkel“) und umstellen ...

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos \gamma$$

$$\cos \gamma = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab} = 0,785714\dots \rightarrow \underline{\underline{\gamma = 38,21^\circ}}$$

analog für α und β ... Probe: Innenwinkelsumme = 180°

$$\underline{\underline{\alpha = 60^\circ}} \text{ und } \underline{\underline{\beta = 81,79^\circ}}$$