

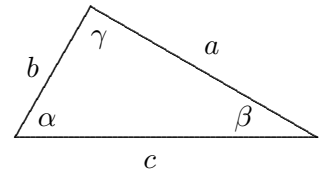
Aufgaben zur Trigonometrie

1. Für ein rechtwinkliges Dreieck sind gegeben:

$$b = 2,53 \text{ cm}$$

$$c = 3,88 \text{ cm}$$

Berechne α , β und a . (Gib Winkel stets mit einer Nachkommastelle an.)



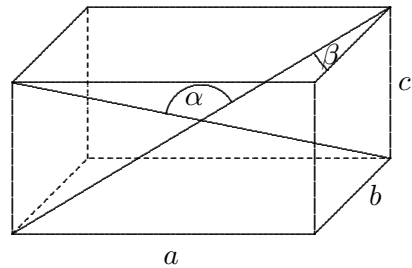
2. Von einem Dreieck (nicht notwendigerweise rechtwinklig) sind gegeben:

$$\beta = 55^\circ,$$

$$c = 6 \text{ cm}$$

$$a = 4 \text{ cm}$$

Berechne den Flächeninhalt.



3. Von einem Quader sind gegeben:

$$a = 6 \text{ cm}$$

$$b = 5 \text{ cm}$$

$$c = 3 \text{ cm}$$

Berechne α und β .

4. Bestimme den exakten Wert von $\tan 60^\circ$.

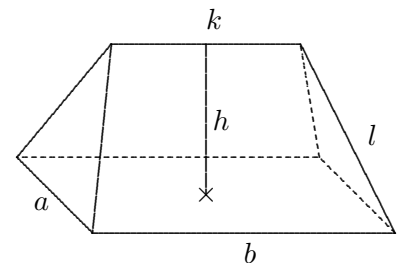
5. Von einem Walmdach sind gegeben:

$$a = 16 \text{ m}$$

$$b = 25 \text{ m}$$

$$k = 10 \text{ m}$$

$$h = 5 \text{ m}$$

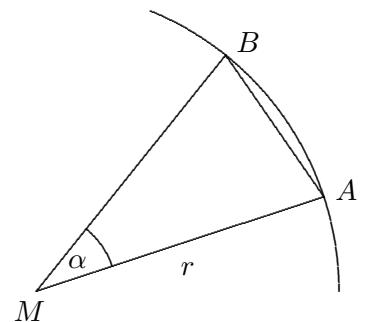


- Wie groß ist der Winkel α , den eine der großen Dachflächen mit dem Dachboden einschließt?
- Wie groß ist der Winkel β , den eine der kleinen Dachflächen mit dem Dachboden einschließt?
- Wie groß ist der Winkel γ , den eine Dachkante (z.B. l) mit dem Dachboden einschließt?

6. Gegeben sind α und der Radius r des Kreises.

Stelle eine Formel für den Flächeninhalt des Dreiecks $\triangle MAB$ auf.

Berechne mit der erhaltenen Formel den Flächeninhalt eines regulären 72-Ecks (r beliebig).



Aufgaben zur Trigonometrie Lösungen

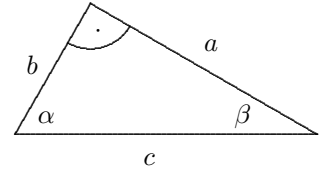
1. Für ein rechtwinkliges Dreieck sind gegeben:

$$b = 2,53 \text{ cm}$$

$$c = 3,88 \text{ cm}$$

Berechne α , β und a .

Lösung: $\alpha = 49,3^\circ$, $\beta = 40,7^\circ$, $a = \sqrt{c^2 - b^2} = 2,94$



2. Von einem Dreieck (nicht notwendigerweise rechtwinklig) sind gegeben:

$$\beta = 55^\circ, \quad c = 6 \text{ cm}, \quad a = 4 \text{ cm}$$

Berechne den Flächeninhalt.

Lösung: $\sin 55^\circ = \frac{h}{4}$, $h = 3,28$, $A = 9,83 \text{ (cm}^2\text{)}$

3. Von einem Quader sind gegeben:

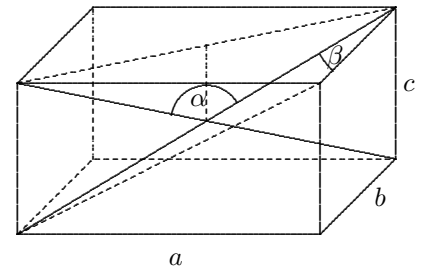
$$a = 6 \text{ cm}$$

$$b = 5 \text{ cm}$$

$$c = 3 \text{ cm}$$

Berechne α und β .

Lösung: $\alpha = 138,0^\circ$, $\beta = 53,3^\circ$



4. Bestimme den exakten Wert von $\tan 60^\circ$. *Lösung:* $\tan 60^\circ = \sqrt{3}$

5. Von einem Walmdach sind gegeben:

$$a = 16 \text{ m}, \quad b = 25 \text{ m}$$

$$k = 10 \text{ m}, \quad h = 5 \text{ m}$$

- a) Wie groß ist der Winkel α , den eine der großen Dachflächen mit dem Dachboden einschließt?

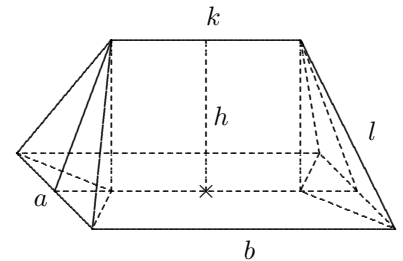
Lösung: $\alpha = 32,0^\circ$, $\tan \alpha = \frac{2h}{a}$

- b) Wie groß ist der Winkel β , den eine der kleinen Dachflächen mit dem Dachboden einschließt?

Lösung: $\beta = 33,7^\circ$, $\tan \beta = \frac{2h}{b-k}$

- c) Wie groß ist der Winkel γ , den eine Dachkante (z.B. l) mit dem Dachboden einschließt?

Lösung: $\gamma = 24,5^\circ$, $\tan \gamma = \frac{2h}{\sqrt{(b-k)^2 + a^2}}$



6. Gegeben sind α und der Radius r des Kreises.

Stelle eine Formel für den Flächeninhalt des Dreiecks $\triangle MAB$ auf.

Berechne mit der erhaltenen Formel den Flächeninhalt eines regulären 72-Ecks (r beliebig).

Lösung: $A = r^2 \cdot \sin \frac{\alpha}{2} \cdot \cos \frac{\alpha}{2}$ oder $A = \frac{r^2 \cdot \sin \alpha}{2}$

$$A = 3,138 \cdot r^2$$

