

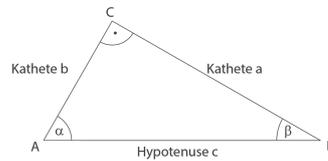
## Sinus, Kosinus und Tangens

Spickzettel   Skripte **PLUS**   Aufgaben   Lösungen **PLUS**   Lernvideos

Bearbeite die folgenden Aufgaben.

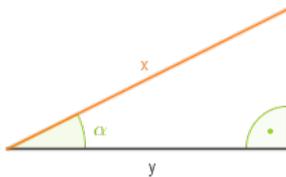
**Tipp**

Achte darauf, dass du für das bessere Verständnis stets eine Skizze erstellst.

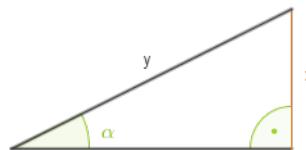


1. Stelle  $x$  in Abhängigkeit von  $y$  und  $\alpha$  dar

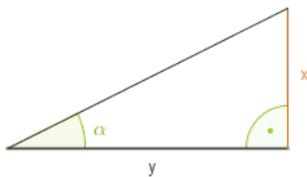
a)



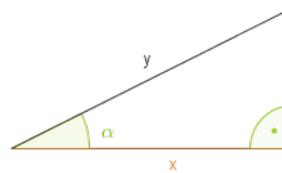
b)



c)



d)

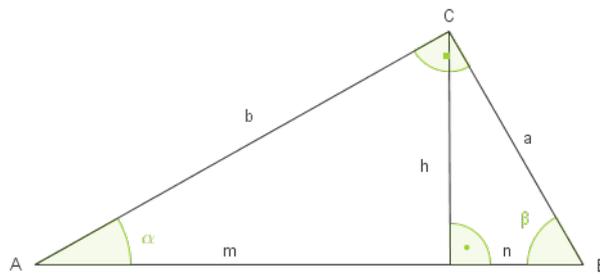


2. Berechne die fehlenden Winkel und Seiten des rechtwinkligen Dreiecks (siehe Skizze)

- a)  $c = 4\text{cm}, \alpha = 40^\circ$
- b)  $a = 3\text{cm}, \beta = 20^\circ$
- c)  $a = 4\text{cm}, b = 8\text{cm}$

3. Betrachte das Dreieck in der Skizze und berechne  $\sin \alpha, \sin \beta, \cos \alpha, \cos \beta, \tan \alpha$  und  $\tan \beta$  für die folgenden Werte

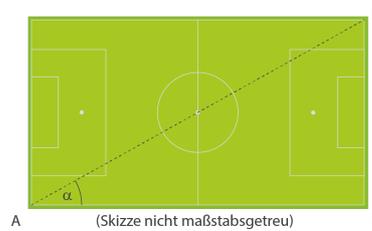
- a)  $a = 18, b = 15, 12$
- b)  $a = 8, b = 4, c = 8, 95$
- c)  $a = 33, b = 44, c = 55$

4. **Berechne die fehlenden Größen**


- a)  $n = 40 \text{ mm}, h = 30 \text{ mm}$
- b)  $\alpha = 70^\circ, m = 49 \text{ mm}$
- c)  $b = 20 \text{ cm}, m = 6 \text{ cm}$

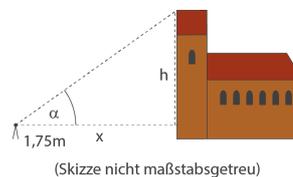
5. Ein Fußballfeld ist **110 m** lang und **75 m** breit. Beim Training läuft die Mannschaft diagonal von Punkt A nach Punkt B.

Wie groß ist der Winkel  $\alpha$ ?



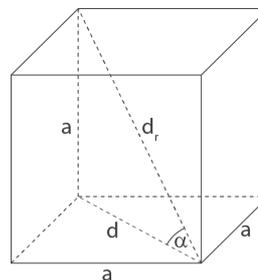
6. Mit einem Theodoliten (Winkelmessgerät) wird der Sichtwinkel eines Kirchturms mit  $\alpha = 30^\circ$  gemessen, wobei die Augenhöhe  $h_a = 1,75 \text{ m}$  ist. Der Theodolit ist  $x = 50 \text{ m}$  entfernt aufgestellt.

Wie hoch ist der Kirchturm?



7. Ein Würfel hat die Kantenlänge  $a = 1 \text{ cm}$ .

Berechne den Winkel  $\alpha$  und die Länge der Raumdiagonalen  $d_r$ .


 8. **Baldwin Street**

Laut Guinness-Buch der Rekorde ist die Baldwin-Street in Neuseeland die steilste Straße der Welt. Die Straße hat eine Länge von **120 m** und der Steigungswinkel beträgt  $\alpha = 20^\circ$ .

Berechne die Anzahl der Höhenmeter, welche du hinzugewinnst, wenn du die Straße hinauf läufst. Mit wie viel Prozent Steigung ist die Straße in dem Guinness-Buch der Rekorde eingetragen?

Die Steigung  $p$  berechnet sich mit folgender

Formel:

$$p = \frac{\text{H\u00f6henunterschied}}{\text{L\u00e4ngenunterschied}}$$



Abb. 1: Baldwin Street

### 9. Berliner Fernsehturm

Der Berliner Fernsehturm ist das h\u00f6chste Bauwerk Deutschlands. Insgesamt misst der Fernsehturm eine H\u00f6he von **368 m**. Aus einer Entfernung von **500 m** m\u00f6chte ein Berliner Physiker die Spitze des Fernsehturms mit einem starken Laser bestrahlen. In welchem Winkel muss der Tourist den Laser ausrichten, damit er exakt die Spitze des Fernsehturms trifft?

Die H\u00f6he des Lasers kann hierbei vernachl\u00e4ssigt werden.



Abb. Zahl: Berliner Fernsehturm