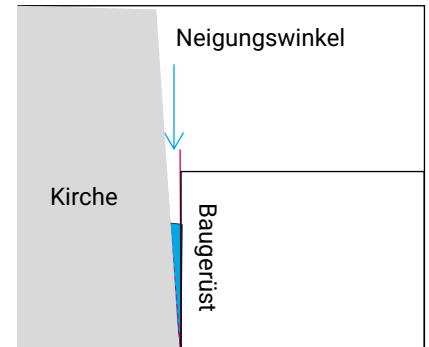




Neigungswinkel im rechtwinkligen Dreieck berechnen

An einer Kirche mit leicht schräger Fassade sollen die Wandsteine renoviert werden. Damit die Arbeiten sicher durchgeführt werden können, planen Gerüstbauerinnen und Gerüstbauer den Aufbau eines Gerüsts. Dieses darf selbst nicht geneigt sein, sondern muss immer im Lot stehen. Das Gerüst ist 3,10 Meter hoch und am oberen Ende 5 cm von der Kirchenwand entfernt. Zwischen dem Baugerüst und dem Kirchturm ergibt sich ein Winkel, der Neigungswinkel.

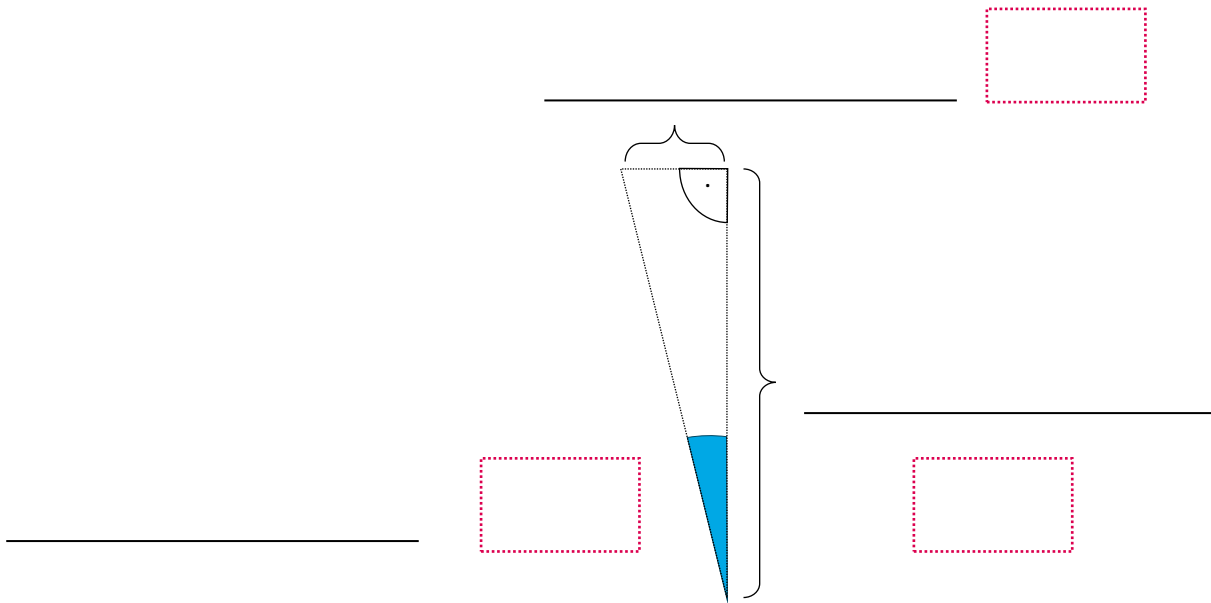


Skizze des aufgestellten Gerüsts.

Aufgabe 1 ☆

a) Beschrifte die Skizze mit den richtigen Begriffen und Werten.

Entfernung – Gerüsthöhe – Neigungswinkel – 3,1 m – 0,05 m – ?



Schon gewusst?

Ein Gerüst muss sicher und gerade aufgebaut werden. Schon kleine Abweichungen können zu Gefahren führen. Gerüstbauerinnen und Gerüstbauer prüfen deshalb genau, wie der Untergrund beschaffen ist, und gleichen Unebenheiten mit passenden Stützen und Bauteilen aus.



b) Um die gesuchte Größe zu berechnen, benötigen wir die trigonometrischen Grundbegriffe. Sieh dir hierzu das folgende Erklärvideo an.

- 1) Schreibe dir hilfreiche Formeln auf.
- 2) Fertige dir eine Skizze zu dem obigen Dreieck an und beschrifte die Seiten mit den mathematischen Fachbegriffen.



Scanne mich:
Erklärvideo

c) Wir nennen den Neigungswinkel im Folgenden φ . Kreuze an, welche beiden Werte gegeben sind!

- Länge der Gegenkathete zu φ Länge der Ankathete zu φ Hypotenuse im Dreieck

d) Stelle einen Term auf, mit welchem du die fehlende Größe berechnen kannst. Berechne diesen Wert!

AUFGABE 2 ☆ ☆

An einem Haus mit einer Höhe von 4,20 Meter wird bei einem ungenau aufgebauten Gerüst ein Neigungswinkel von 2° gemessen. Erstelle eine Skizze und berechne anschließend, wie groß der waagerechte Abstand zwischen Hauswand und Gerüst am oberen Ende ist.

AUFGABE 3 ☆ ☆

Ein 1,50 Meter breites Gerüst wird an einer Hauswand aufgestellt. Das Haus wurde an einem Hang gebaut, weshalb der Untergrund leicht abschüssig ist. Um die Unebenheiten auszugleichen, wurde der Spindelfuß am linken Gerüstständer um 3 cm herausgedreht. Zwischen dem Boden und dem unteren Bodenriegel des Gerüsts ergibt sich ein Neigungswinkel (siehe aus Skizze). Skizziere das entstehende rechtwinklige Dreieck und berechne anschließend den Neigungswinkel.

