

Das musst du wissen:

Im rechtwinkligen Dreieck gilt:

$$\sin \alpha = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Hypotenuse}} \quad \cos \alpha = \frac{\text{Ankathete}}{\text{Hypotenuse}} \quad \tan \alpha = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Ankathete}}$$

1. Bestimme mit Hilfe des Taschenrechners die folgenden Werte:

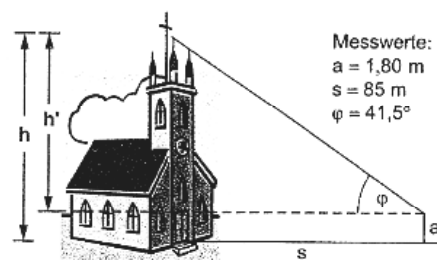
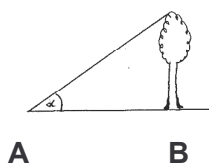
$\alpha$	30°	17°	45°	82°	59°	60°	24°	72°
sin $\alpha$								
cos $\alpha$								
tan $\alpha$								

2. In einem rechtwinkligen Dreieck sind die folgenden Werte gegeben. Berechne die fehlenden Werte. (Beachte: Der rechte Winkel soll immer bei C liegen, also gilt immer:  $\gamma = 90^\circ$ .)  
 [Hilfestellung: Fertige zunächst zur Orientierung eine passende Dreieck-Skizze an!]

	$\alpha$	$\beta$	$\gamma$	a	b	c
a)	42°		90°	7,3 cm		
b)	69°				15,5 cm	
c)		17°				1,34 m
d)		45°			35,6 cm	
e)	24°					246 m
f)		56°		0,38 dm		

3. Eine Leiter von 5 m Länge lehnt in einem Winkel von 70° an einer Hauswand.  
 a) Wie hoch reicht die Leiter?  
 b) Wie weit steht die Leiter am Boden von der Hauswand entfernt?  
 c) Die Dachrinne befindet sich in 6,70 m Höhe. Kann Herr Schlau die Rinne erreichen, wenn er ganz oben auf der Leiter steht und wenn er mit ausgestrecktem Arm eine Körpergröße von 1,96 m hat?

4. Wie hoch ist der nebenstehende Baum, wenn  $\alpha = 38^\circ$  und die Strecke AB = 48 m ist?



5. Um die Höhe h eines Turmes zu bestimmen, misst man mit einem Theodoliten (Winkelmessgerät) von einer bestimmten Standweite s aus den Sichtwinkel  $\varphi$ . Die Messung erfolgt dabei in Augenhöhe ( $a = 1,80 \text{ m}$ ). Wie hoch ist der Turm?

(Überlege: Wo ist das rechtwinklige Dreieck? Bitte einzeichnen!!! Und wann musst du die Augenhöhe berücksichtigen?)

6. Für Spezialisten: Von einem allgemeinen Dreieck ABC sind die Seiten  $AB = c = 12 \text{ cm}$ ,  $a = 8,5 \text{ cm}$  und der Winkel  $\beta = 50^\circ$  bekannt. Bestimme die Länge der Seite b und die Größe des Winkels  $\alpha$ .

(Hilfestellung: Da das Dreieck nicht rechtwinklig ist, muss ich zuerst zwei rechtwinklige Teildreiecke herstellen, indem ich die Höhe h als Hilfslinie einzeichne. Im rechten Dreieck kann ich mit Hilfe von a und  $\beta$  die Höhe h berechnen. Wenn ich h kenne, ist auch die Berechnung von b möglich, wenn ich zunächst BD und dann AD berechne und dann mit Hilfe von AD und h den Winkel  $\alpha$  bestimme. Mit  $\alpha$  und h (oder AD) ist dann b zu berechnen. Ganz einfach – oder?)

