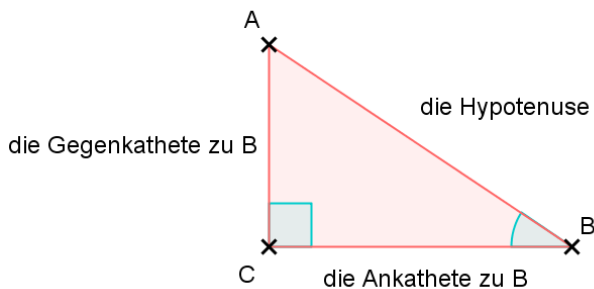


Erinnere dich...

Wortschatz



Im rechtwinkligen Dreieck :

- ist die **Hypotenuse** die längste Seite des Dreiecks (die also dem rechten Winkel gegenüberliegt)
- ist die **Ankathete** zu einem spitzen Winkel die Kathete, die einen Schenkel des Winkels bildet
- ist die **Gegenkathete** zu einem spitzen Winkel die Kathete, die dem Winkel gegenüberliegt

Formeln

Im rechtwinkligen Dreieck gibt es Zusammenhänge zwischen je zwei Seiten des Dreiecks und einem der Hypotenuse anliegenden Winkel.

Bezeichnung	Abkürzung	Längenverhältnis	Beispiel
Der Kosinus	cos	$\frac{\text{Ankathete}}{\text{Hypotenuse}}$	$\cos \hat{B} = \frac{BC}{AB}$
Der Sinus	sin	$\frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Hypotenuse}}$	$\sin \hat{B} = \frac{AC}{AB}$
Der Tangens	tan	$\frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Ankathete}}$	$\tan \hat{B} = \frac{AC}{BC}$

Attention ! Ne pas confondre « **der Tangens** »(ci-dessus) avec « **die Tangente** », qui désigne la tangente à une droite...

Beispiel :

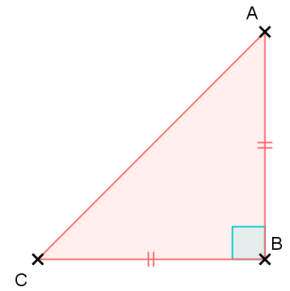
Im Dreieck ABC gilt : AB = 4,5 cm ; BC = 6 cm und AC = 7,5 cm.

- Ist das Dreieck rechtwinklig ?
- Berechne $\cos \widehat{ACB}$; $\sin \widehat{ACB}$ und $\tan \widehat{ACB}$. Runde auf Hundertstel.

Besondere Werte

ABC ist ein rechtwinkliges und gleichschenkliges Dreieck in B.
 $AB = 5 \text{ cm}$.

- Wie groß sind die Winkel \widehat{ACB} und \widehat{CAB} ?
- Berechne die Länge AC
- Berechne $\cos 45^\circ$; $\sin 45^\circ$ und $\tan 45^\circ$



ABC ist ein rechtwinkliges Dreieck in B.

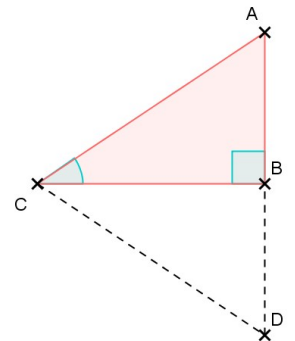
$AC = 5 \text{ cm}$.

Außerdem gilt : $\widehat{ACB} = 30^\circ$

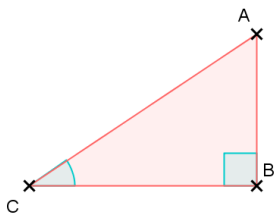
- Wie groß ist der Winkel \widehat{CAB} ?

D ist der Bildpunkt von A bei der Punktsymmetrie an B

- Was ist ADC für ein Dreieck ?
- Berechne AB und BC.
- Berechne $\cos 30^\circ$; $\sin 30^\circ$; $\tan 30^\circ$; $\cos 60^\circ$; $\sin 60^\circ$; $\tan 60^\circ$



Eigenschaften



1) Berechne $\frac{\sin \hat{C}}{\cos \hat{C}}$

2) Berechne $(\sin \hat{A})^2 + (\cos \hat{A})^2$

Remarque :

En France, on peut retenir les formules trigonométriques grâce au bien connu CAH SOH TOA !

En Allemagne, on retient « GAGA Hühner Hof AG » pour :

$$\begin{array}{cccc} \frac{G}{H} & \frac{A}{H} & \frac{G}{A} & \frac{A}{G} \\ \sin & \cos & \tan & \cotan \end{array}$$

Ein paar Übungen...

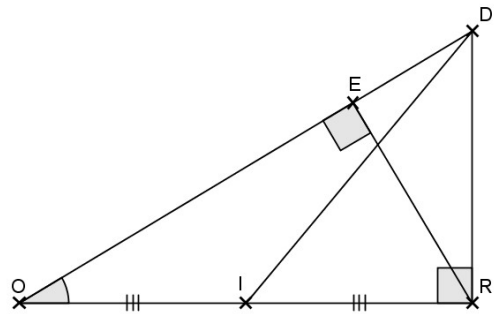
Übung 1 : den Kosinus auffrischen

1. ABC ist ein rechtwinkliges Dreieck in A und es gilt : $AB = 5 \text{ cm}$ und $\widehat{ABC} = 20^\circ$
Berechne die Länge BC
2. IJK ist ein rechtwinkliges Dreieck in J und es gilt $IJ = 3 \text{ cm}$ und $IK = 6 \text{ cm}$. Berechne die Winkelgröße \widehat{JKI}

Übung 2

Das Dreieck DOR ist rechtwinklig in R und es gilt : $OR = 4 \text{ cm}$ und $\widehat{DOR} = 35^\circ$

1. Berechne die Länge DR. Gib den exakten Wert an und runde dann auf mm.
2. Berechne die Länge OD. Gib den exakten Wert an und runde dann auf mm.
3. Im Dreieck DOR ist E der Fußpunkt der Höhe durch R. Berechne die Länge ER. Gib den exakten Wert an und runde dann auf mm.
4. I ist der Mittelpunkt der Strecke [OR]. Berechne die Winkelgröße \widehat{IDR} . Runde auf Zehntel.

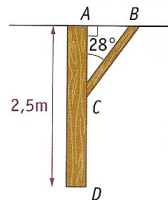


Übung 3

ABC ist ein rechtwinkliges Dreieck in C.
Außerdem gilt : $AC = 4 \text{ cm}$ und $AB = 6 \text{ cm}$.
Wie groß ist der Winkel \widehat{ABC} ?

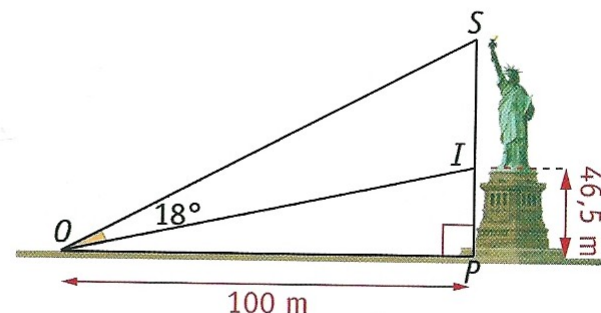
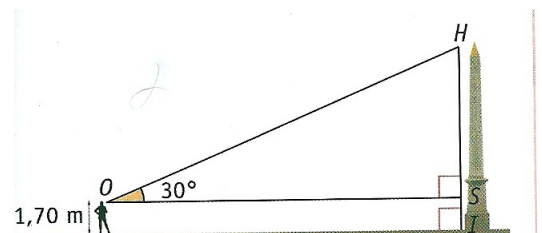
Übung 4

Ein Holzpfeiler ist 2,50 m hoch.
Der Punkt C liegt 1,90 m über dem Boden.
Wie lang ist [BC] ?



Übung 5

Ein Tourist beobachtet in Paris den Obelisk an der « Place de la Concorde ».
Der Obelisk ist 23 m hoch.
Wie weit von dem Obelisk steht der Beobachter ?



Übung 6

Wie groß ist die Freiheitsstatue ?

Übung 7

Berechne den Flächeninhalt und den Umfang des Dreiecks RST.

