

Repetition Trigonometrie

Schema zur Lösung einer Trigonometrie-Aufgabe

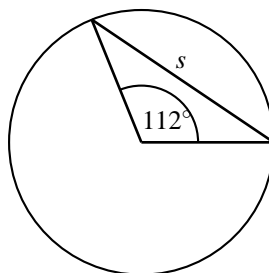
- In welchem **rechtwinkligen Dreieck** wird gerechnet ?
- Von welchem Winkel aus wird geschaut ?
- Welche Seite ist gegeben, welche ist gesucht ?
- GK, AK oder H der gegebenen und gesuchten Seite zuordnen.
- Entsprechende Formel auswählen und rechnen.

Beispiel

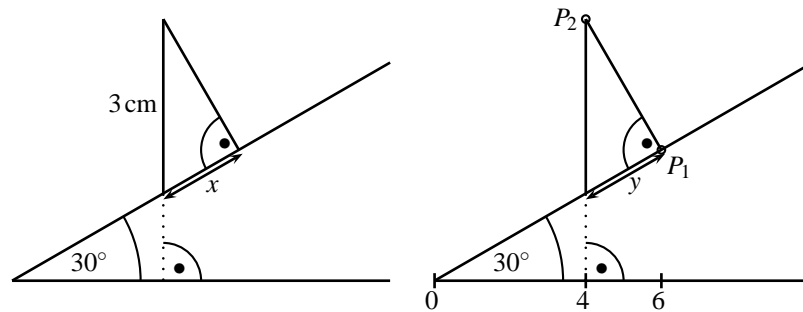
Gegeben ist ein rechtwinkliges Dreieck mit $\alpha = 20^\circ$ und $a = 10\text{cm}$. Berechne die übrigen Seiten und Winkel. [$b = 27.47\text{cm}, c = 29.24\text{cm}, \beta = 70^\circ$]

Übungen

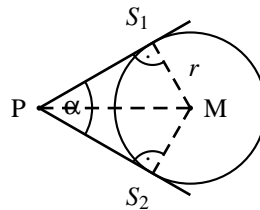
1. Aus einer Entfernung $e = 60\text{m}$ erblickt man die Spitze eines Turmes unter dem Höhenwinkel $\alpha = 27^\circ$. Wie hoch ist der Turm, wenn die Augenhöhe $a = 1.5\text{m}$ beträgt ? [32.07m]
2. Welchen Flächeninhalt hat ein Parallelogramm (ein Viereck mit je zwei parallelen Seiten) mit
 - a) $a = 8\text{cm}, d = 10\text{cm}, \alpha = 60^\circ$ [$A = 69.28\text{cm}^2$]
 - b) $a = 12.0\text{m}, b = 7.5\text{m}, \beta = 125^\circ$ [$A = 73.72\text{m}^2$]
3. Wenn man aus einer Höhe von 11.2m auf einen Fluss schaut, erscheint das weiter entfernte Ufer unter dem Tiefenwinkel $\alpha = 8^\circ$. Wie breit ist der Fluss, wenn das Haus vom diesseitigen Ufer $e = 3.5\text{m}$ entfernt ist ? [76.19m]
4. Ein Kreis hat den Radius $r = 3.2\text{cm}$ und den Mittelpunktswinkel $\alpha = 112^\circ$. Berechne die Länge der dazugehörigen Sehne s . [$s = 5.3\text{cm}$]



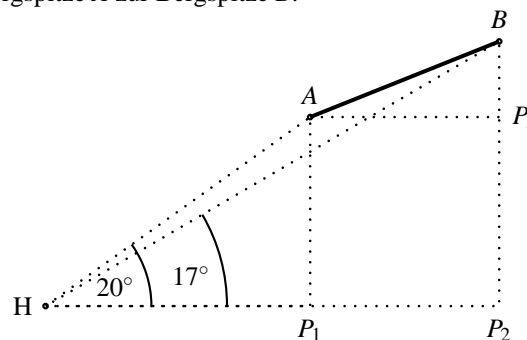
5. Berechne die Länge der Strecke x auf der linken Abbildung bzw. y und die Koordinaten der Punkte P_1 und P_2 auf der rechten Abbildung. $[x = 1.5 \text{ cm}, y = 2.31, P_1(6|3.46), P_2(4|6.93)]$



6. Von einem Punkt P sind die Tangenten an den Kreis mit dem Mittelpunkt M und $r = 2.9 \text{ cm}$ gezeichnet. Dabei ist $\overline{MP} = 4 \text{ cm}$. Berechne den Winkel α , den die beiden Tangenten einschliessen. $[92.94^\circ]$



7. Von einem Haus in einem Tal beobachtet man die Bergspitze B unter dem Höhenwinkel $\beta = 17^\circ$, die Bergspitze A unter dem Höhenwinkel $\alpha = 20^\circ$. Die Bergspitze A liegt 1376 m ü.M., Bergspitze B 1616 m ü.M. und das Haus 887 m ü.M., wobei die Spitzen auf der gleichen Seite des Hauses liegen. Das Haus, die Bergspitzen A und B bilden eine zur Erdoberfläche lotrechte Ebene. Berechne die Entfernung e von der Bergspitze A zur Bergspitze B . $[1068.24 \text{ m}]$



8. Berechne den Winkel, den die Raumdiagonale eines Würfels mit einer Kante einschliesst,
 a) wenn die Kantenlänge 10 cm beträgt. $[54.74^\circ]$
 b) wenn die Kantenlänge beliebig ist. $[54.74^\circ]$
9. Ein Quader hat die Kanten $a = 5 \text{ cm}$, $b = 4 \text{ cm}$ und $c = 3 \text{ cm}$. Berechne die Winkel α , β und γ , welche die Raumdiagonale des Quaders mit den Kanten a , b und c bildet. $[45^\circ, 55.55^\circ, 64.90^\circ]$