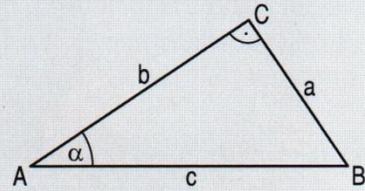


Berechnungen mit der Tangensfunktion

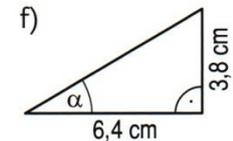
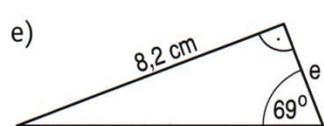
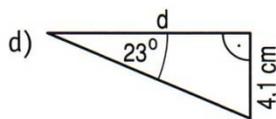
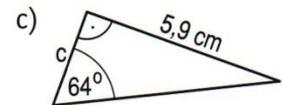
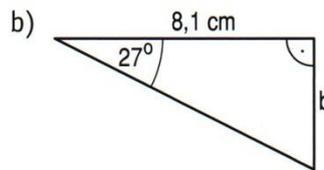
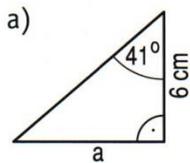
In allen rechtwinkligen Dreiecken, die in einem weiteren Winkel α übereinstimmen, ist das Verhältnis $\frac{a}{b}$ gleich. Es hat den Wert $\tan \alpha$.

$$\tan \alpha = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Ankathete}}$$

$$\tan \alpha = \frac{a}{b}$$

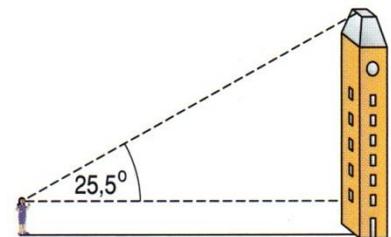


1. Zeichne das Dreieck, miss die Katheten und Winkel. Überprüfe deine Messungen durch Rechnung.



2. Ein Flugzeug hat kurz nach dem Start eine Höhe von 700 m erreicht. Es befindet sich 5 000 m vom Flughafen entfernt. Mit welchem Neigungswinkel ist das Flugzeug gestartet? Überlege mit deinem Nachbarn, und stelle die Lösung vor.
3. Gib den Winkel an, der zu folgenden Tangenswerten gehört (runde auf ganze Grad):
 a) $\tan \alpha = 0,6494$ b) $\tan \alpha = 0,9657$ c) $\tan \alpha = 1,600$ d) $\tan \alpha = 3,732$ e) $\tan \alpha = 9,514$
4. Eine Leiter reicht bis zu einer Höhe von 5 m. Wie weit ist die Leiter von der Wand entfernt, wenn der Anstellwinkel 55° beträgt?

5. Um die Höhe eines Turmes zu ermitteln, wird von einem Punkt aus, der 41 m vom Fußpunkt des Turmes entfernt ist, die Spitze des Turmes unter einem Winkel von $25,5^\circ$ gesehen. Die Augen des Betrachters sind in einer Höhe von 1,5 m.



6. Von einem 10 m hohen Balkon wird ein Turm angepeilt. Vom Fußpunkt des Turmes bis zu dessen Spitze ist der Peilwinkel 78° groß. Turm und Balkon sind in Luftlinie 87 m voneinander entfernt. Fertige eine Skizze an, und berechne die Höhe des Turmes.

7. Zeichne das Dreieck mit den Koordinaten $A(-2|-1)$, $B(3|1)$, $C(-1|3)$ in ein Koordinatensystem (Längeneinheit 1 cm). Berechne die Seitenlängen und den Umfang des Dreiecks, dann die Winkel des Dreiecks und schließlich den Flächeninhalt.

8. Wird Sand oder anderes Material aufgeschüttet, bildet sich ein sogenannter Schüttwinkel. Er beträgt bei Zement 40° , bei trockener Erde 35° , bei feuchter Erde 25° .

- a) Berechne jeweils die Höhe des Schüttkegels bei einem Durchmesser von 20 m.
 b) Wie groß ist das Volumen des jeweiligen Kegels?

