

Aufgaben: Trigonometrie

Teil 1: Sinus, Cosinus und Tangens im rechtwinkligen Dreieck

Aufgabe 1. a) Bestimmen Sie $\sin(30^\circ)$, $\cos(30^\circ)$ und $\tan(30^\circ)$. Fertigen Sie dazu eine geeignete Skizze an, und messen Sie dort sinnvolle Längen ab. Nutzen Sie diese dann zur Berechnung der gesuchten Werte.

b) Wiederholen Sie die Konstruktion aus a), um $\sin(\alpha)$, $\cos(\alpha)$ und $\tan(\alpha)$ auch für $\alpha = 15^\circ, 45^\circ, 60^\circ, 75^\circ$ zu bestimmen

Aufgabe 2. Bestimmen Sie mit dem Taschenrechner die folgenden Winkel:

a) $\sin(\alpha) = 0,11$

b) $\cos(\alpha) = 0,7071$

c) $\tan(\alpha) = 0,5$

d) $\cos(\alpha) = 0,5$

e) $\tan(\alpha) = 3,7321$

f) $\sin(\alpha) = 0,7071$

g) $\tan(\alpha) = 1$

h) $\sin(\alpha) = 0,866$

i) $\sin(\alpha) = 0,975$

Aufgabe 3. In einem rechtwinkligen Dreieck mit den Eckpunkte A , B und C ist die Seite c die Hypotenuse, siehe Skizze. Berechnen Sie im folgenden die fehlenden Seitenlängen und Winkel:

a) $b = 4,8 \text{ cm}, \beta = 42^\circ$

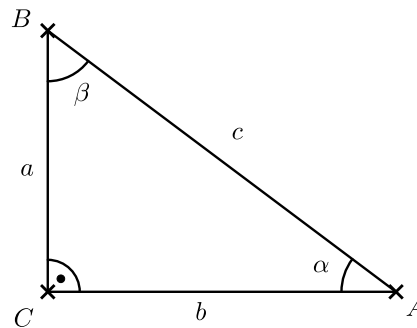
b) $c = 7,3 \text{ cm}, \alpha = 72^\circ$

c) $a = 3,7 \text{ cm}, \beta = 28,2^\circ$

d) $a = 12,1 \text{ cm}, \beta = 20,5^\circ$

e) $b = 1,9 \text{ cm}, c = 3,5 \text{ cm}$

f) $c = 3,3 \text{ cm}, \alpha = 5,7^\circ$



Aufgabe 4. a) Welche Werte kann $\sin(\alpha)$ für Winkel zwischen 0° und 90° annehmen?

b) Was passiert mit dem Wert $\sin(\alpha)$, wenn der Winkel α von 0° wächst?

c) Welche Werte kann $\cos(\alpha)$ für Winkel zwischen 0° und 90° annehmen?

d) Was passiert mit dem Wert $\cos(\alpha)$, wenn der Winkel α von 0° wächst?

e) Begründen Sie, warum $\tan(\alpha)$ sehr groß werden kann.