Frank Klinker

Aufgaben: Trigonometrie

Teil 1: Sinus, Kosinus und Tangens im rechtwinkligen Dreieck

Aufgabe 1. a) Bestimmen Sie $\sin(30°)$, $\cos(30°)$ und $\tan(30°)$.

Zeichnen Sie dazu ein geeignetes Dreieck und messen Sie dort sinnvolle Längen ab. Nutzen Sie diese dann zur Berechnung der gesuchten Werte.

b) Wiederholen Sie die Konstruktion aus a) für $\alpha = 15°, 45°, 60°, 75°$.

Aufgabe 2. Zeichnen Sie jeweils ein Dreieck zu den folgenden Werten, ohne den Winkel α vorher mit dem Taschenrechner zu berechnen:

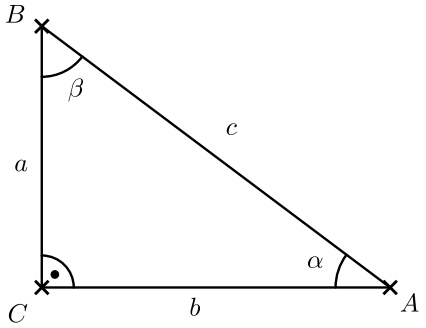
a) $\tan(\alpha) = \frac{1}{3}$ b) $\sin(\alpha) = \frac{4}{5}$ c) $\cos(\alpha) = \frac{2}{7}$

Aufgabe 3. 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 4. 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. Versuchen Sie dabei ohne die Winkelsumme im Dreieck und ohne den Satz von Pythagoras auszukommen.

a) $b = 4{,}8\,cm$, $\beta = 42°$
b) $c = 7{,}3\,cm$, $\alpha = 72°$
c) $a = 3{,}7\,cm$, $\beta = 28{,}2°$
d) $a = 12{,}1\,cm$, $\beta = 20{,}5°$
e) $b = 1{,}9\,cm$, $c = 3{,}5\,cm$
f) $c = 3{,}3\,cm$, $\alpha = 5{,}7°$



Aufgabe 5. 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.

Adresse: Eduard-Spranger-Berufskolleg, 59067 Hamm
E-Mail: mail@frank-klinker.de
Version: 29. Januar 2025