

Aufgabe 5.1 Berechnen Sie $\sin \alpha$, $\cos \alpha$ und $\tan \alpha$, falls gegeben ist:

a) $\sin \alpha = \frac{3}{4}$,

c) $\sin \alpha = \frac{1}{8}$,

e) $\sin \alpha = \frac{\sqrt{7}}{3}$,

b) $\cos \alpha = \frac{1}{6}$,

d) $\sin \alpha = \frac{\sqrt{5}}{3}$,

f) $\sin \alpha = \frac{\sqrt{10}}{4}$.

Aufgabe 5.2 Finden Sie die Seiten, Winkel (falls Tabellenwerte) und die Fläche des Dreiecks mit

a) $a = b = c = \sqrt{2}$;

c) $a = 5$, $b = 12$, $c = 13$;

b) $a = b = 1$, $c = 2$;

f#) $\gamma = \frac{\pi}{2}$, $a = 11$, $\alpha = \alpha$ (Parameter).

Aufgabe 5.3 Finden Sie alle Lösungen folgender Gleichungen:

a) $\tan x = -\sqrt{3}$,

b) $\cos x = 0$.

Aufgabe 5.4 Berechnen Sie:

a) $\arcsin \frac{\sqrt{3}}{2}$,

c) $\arcsin(\sin \frac{2\pi}{3})$,

e) $\arcsin(\cos \frac{7\pi}{5})$,

b) $\arccos(-\frac{\sqrt{3}}{2})$,

d) $\arctan(\tan \frac{5\pi}{4})$,

f) $\arctan(\tan \frac{9\pi}{5})$.

Aufgabe# 5.5 Beweisen Sie

a) $1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha}$,

d) $\tan 2\alpha = \frac{2 \tan \alpha}{1 - \tan^2 \alpha}$,

b) $\cos(\frac{\pi}{2} - x) = \sin x$,

e) $\sin(\frac{\pi}{2} - x) = \cos x$,

c) $\cos(\pi + x) = -\cos x$,

f) $\sin(\pi + x) = -\sin x$.

Benutzen Sie dabei den “trigonometrischen Pythagoras” und die Additionstheoreme

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1,$$

$$\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta,$$

$$\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta.$$