

**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

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

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

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