

**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

$$\begin{aligned}\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha &= 1, \\ \sin(\alpha + \beta) &= \sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta, \\ \cos(\alpha + \beta) &= \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta.\end{aligned}$$