

**Aufgabe 5.1** Berechnen Sie (benutzen Sie den Einheitskreis und die Tabelle):

a)  $\cos \frac{3\pi}{4}$ , b)  $\cos \frac{11\pi}{6}$ , c)  $\tan \frac{5\pi}{4}$ , d)  $\sin \frac{5\pi}{6}$ , e)  $\sin 3\pi$ , f)  $\tan \left(-\frac{5\pi}{3}\right)$ , g)  $\tan \frac{4\pi}{3}$ .

**Aufgabe 5.2** Berechnen Sie  $\sin \alpha$ ,  $\cos \alpha$  und  $\tan \alpha$ , falls gegeben ist:

a)  $\sin \alpha = \frac{1}{5}$ , d)  $\sin \alpha = \frac{3}{4}$ , g)  $\sin \alpha = \frac{\sqrt{5}}{3}$ ,  
b)  $\cos \alpha = \frac{2}{7}$ , e)  $\cos \alpha = \frac{1}{6}$ , h)  $\sin \alpha = \frac{\sqrt{7}}{3}$ ,  
c)  $\sin \alpha = \frac{3}{8}$ , f)  $\sin \alpha = \frac{1}{8}$ , i)  $\sin \alpha = \frac{\sqrt{10}}{4}$ .

**Aufgabe 5.3** Finden Sie die Seiten, Winkel (falls Tabellenwerte) und die Fläche des Dreiecks mit

a)  $\alpha = \frac{\pi}{4}$ ,  $\beta = \frac{\pi}{3}$ ,  $c = 1$ ; d)  $a = b = 1$ ,  $c = 2$ ;  
b)  $\alpha = \frac{2\pi}{3}$ ,  $c = 1$ ,  $b = 2$ ; e)  $a = 5$ ,  $b = 12$ ,  $c = 13$ ;  
c)  $a = b = c = \sqrt{2}$ ; f#)  $\gamma = \frac{\pi}{2}$ ,  $a = 11$ ,  $\alpha = \alpha$  (Parameter).

**Aufgabe 5.4** 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)  $\cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \sin x$ , e)  $\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \cos x$ ,  
c)  $\cos(\pi + x) = -\cos x$ , f)  $\sin(\pi + x) = -\sin x$ .

**Aufgabe 5.5** Berechnen Sie genau (benutzen Sie z.B. die Formel für den halben Winkel):

a)  $\sin \frac{\pi}{8}$ , b)  $\cos \frac{\pi}{8}$ , c)  $\sin \frac{3\pi}{8}$ , d)  $\cos \frac{3\pi}{8}$ , e)  $\sin \frac{11\pi}{8}$ , f)  $\tan \frac{13\pi}{12}$ .

**Aufgabe 5.6** Skizzieren Sie den Graphen von

a)  $\sin(-x)$ , e)  $\cos(3x)$ , i)  $\tan\left(\frac{x}{3} - \frac{17\pi}{6}\right)$ ,  
b)  $\cos\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$ , f)  $\tan(2x)$ , j#)  $\frac{\sqrt{2}}{2}(\cos x + \sin x)$ ,  
c)  $\tan\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$ , g)  $\sin\left(2x + \frac{20\pi}{3}\right)$ , k#)  $\frac{\sqrt{3}}{2}\cos x - \frac{1}{2}\sin x$ ,  
d)  $\sin\left(\frac{3\pi}{2} - x\right)$ , h)  $\cos\left(2\pi x + \frac{\pi}{2}\right)$ .

**Aufgabe 5.7** Finden Sie alle Lösungen folgender Gleichungen:

a)  $\cos x = \frac{1}{2}$ , b)  $\cos x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ , c)  $\tan x = -\sqrt{3}$ , d)  $\cos x = 0$ .

**Aufgabe 5.8** Berechnen Sie exakt

a)  $\arccos 0$ , c)  $\arcsin \frac{\sqrt{2}}{2}$ , e)  $\arcsin\left(\sin \frac{2\pi}{3}\right)$ ,  
b)  $\arctan(-1)$ , d)  $\arccos\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ , f)  $\arctan\left(\tan \frac{5\pi}{4}\right)$ .

**Aufgabe 5.9** Berechnen Sie:

a)  $\arccos(\sin \frac{3\pi}{7})$ ,      b)  $\arcsin(\cos \frac{2\pi}{3})$ ,      c)  $\arcsin(\cos \frac{7\pi}{5})$ ,      d)  $\arctan(\tan \frac{9\pi}{5})$ .

**Aufgabe# 5.10** Skizzieren Sie die Graphen der folgenden Funktionen. (Bestimmen Sie zuerst den Definitionsbereich!)

a)  $\arcsin 2x$ ,

f)  $\arccos(1 + x)$ ,

b)  $\arccos 2x$ ,

g)  $\arctan(-3x + 1)$ ,

c)  $\arctan(-x)$ ,

h)  $\frac{\pi}{2} + \arcsin x$ ,

d)  $\arccos(-\frac{x}{3})$ ,

i)  $\arctan(1 - x^2)$ ,

e)  $\arcsin(1 - x)$ ,

j)  $\arctan(\frac{1}{x})$ .