Vorlesung Analysis I für D-ITET im HS 2010

Winkel und trigonometrische Funktionen

Bedeutung einiger Winkel			
Grad	φ	$\sin\varphi$	Bedeutung
360°	2π	0	Vollkreis
180°	π	0	Halbkreis
90°	$\frac{\pi}{2}$	1	rechter Winkel
60°	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	Gleichseitiges Dreieck
45°	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	Diagonale im Quadrat
30°	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{1}{2}$	Halbes gleichseitiges Dreieck

Einige wichtige trigonometrische Formeln
$\cos\varphi = \sin\big(\varphi + \frac{\pi}{2}\big)$
$\sin(-\varphi) = -\sin\varphi$
$\cos(-\varphi) = \cos\varphi$
$\sin^2\varphi + \cos^2\varphi = 1$ (Pythagoras)
$\sin(\alpha+\beta) = \sin\alpha\cos\beta + \cos\alpha\sin\beta$
$\cos(\alpha+\beta) = \cos\alpha\cos\beta - \sin\alpha\sin\beta$
$\sin(2\varphi) = 2\sin\varphi\cos\varphi$
$\cos(2\varphi) = \cos^2\varphi - \sin^2\varphi$
$\tan\varphi = \begin{cases} \frac{\sin\varphi}{\cos\varphi} & \text{falls } \cos\varphi \neq 0, \\ \text{undefiniert} & \text{sonst} \end{cases}$
$\cot\varphi = \begin{cases} \frac{\cos\varphi}{\sin\varphi} & \text{falls } \sin\varphi \neq 0, \\ \text{undefiniert} & \text{sonst} \end{cases}$
$\varphi = \arcsin x \iff \sin\varphi = x \ \wedge \ \varphi \in [-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}]$
$\varphi = \arccos x \iff \cos\varphi = x \ \wedge \ \varphi \in [0, \pi]$
$\varphi = \arctan x \iff \tan\varphi = x \ \wedge \ \varphi \in \left]-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right[$
$\varphi = \operatorname{arccot} x \iff \cot\varphi = x \ \wedge \ \varphi \in \left]0, \pi\right[$

Viele weitere Formeln lassen sich aus diesen herleiten.