

Formelsammlung - Mathematik - Trigonometrie

Mario Konrad
Mario.Konrad@gmx.net

26. Oktober 2003

Inhaltsverzeichnis

1	Winkelfunktionen	2
1.1	Cosinussatz	2
1.2	Sinussatz	2
2	Inverse Trigonometrische Funktionen	2
3	Hyperbolische Funktionen	3
4	Area-Funktionen	3

1 Winkelfunktionen

α	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$
$\sin \alpha$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
$\cos \alpha$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
$\tan \alpha$	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	<i>inf</i>

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha \equiv 1 \quad (1)$$

Für $\cos \alpha \neq 0$:

$$\tan \alpha \equiv \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} \quad (2)$$

$$\frac{1}{\cos^2 \alpha} \equiv 1 + \tan^2 \alpha \quad (3)$$

1.1 Cosinussatz

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2 \cdot a \cdot b \cdot \cos \gamma \quad (4)$$

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2 \cdot b \cdot c \cdot \cos \alpha \quad (5)$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2 \cdot a \cdot c \cdot \cos \beta \quad (6)$$

1.2 Sinussatz

$$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma} = 2 \cdot r \quad (7)$$

r : Radius des Umkreises

2 Inverse Trigonometrische Funktionen

$$\sin \arcsin x = x \quad (8)$$

$$\cos \arcsin x = \sqrt{1 - x^2} \quad (9)$$

$$\tan \arcsin x = \frac{x}{\sqrt{1 - x^2}} \quad (10)$$

$$\cot \arcsin x = \frac{\sqrt{1 - x^2}}{x} \quad (11)$$

$$\arctan \tan x = x \quad (12)$$

$$\tan \arctan x = x \quad (13)$$

$$\sin \arctan x = \frac{x}{\sqrt{1 + x^2}} \quad (14)$$

$$\cos \arctan x = \frac{1}{\sqrt{1 + x^2}} \quad (15)$$

$$\cot \arctan x = \frac{1}{x} \quad (16)$$

3 Hyperbolische Funktionen

$$\sinh = \frac{1}{2} (\exp^x - \exp^{-x}) \quad (17)$$

$$\cosh = \frac{1}{2} (\exp^x + \exp^{-x}) \quad (18)$$

$$\tanh = \frac{\sinh x}{\cosh x} \quad (19)$$

$$\coth = \frac{\cosh x}{\sinh x} \quad (20)$$

$$\sinh t + s = \frac{\exp^t \cdot \exp^s - \exp^{-t} \cdot \exp^{-s}}{2} = \sinh t \cdot \cosh s + \cosh t \cdot \sinh s \quad (21)$$

$$\cosh t + s = \cosh t \cdot \cosh s + \sinh t \cdot \sinh s \quad (22)$$

4 Area-Funktionen

$$\sinh x \longrightarrow \operatorname{ArSinh}(x) = \ln(x + \sqrt{x^2 + 1}) \quad (23)$$

$$\cosh x \longrightarrow \operatorname{ArCosh}(x) = \ln(x + \sqrt{x^2 - 1}) \quad (24)$$

$$\tanh x \longrightarrow \operatorname{ArTanh}(x) = \frac{1}{2} \ln\left(\frac{1+x}{1-x}\right) \quad (25)$$

$$\coth x \longrightarrow \operatorname{ArCoth}(x) \quad (26)$$