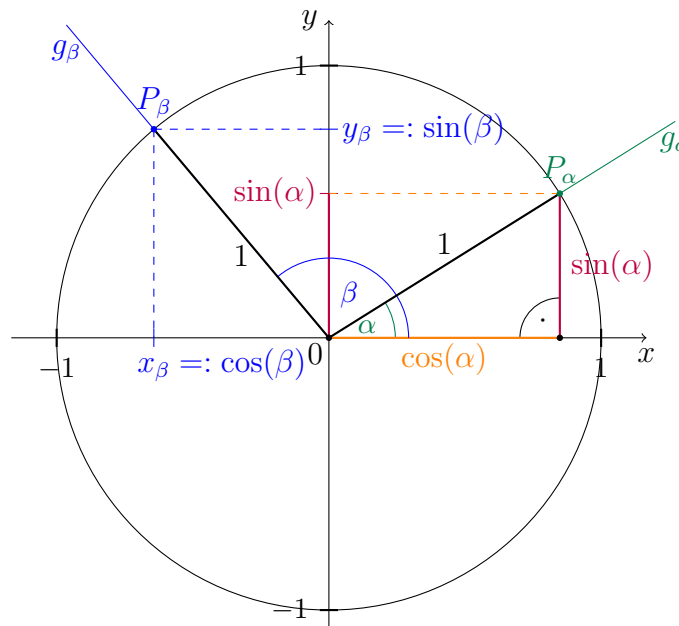


Informationen zu Sinus und Cosinus

Definition: Für beliebige Winkel α sei g_α die Halbgerade, die durch Drehung der positiven x -Achse um den Ursprung mit Winkel α im Gegenuhrzeigersinn entsteht (für $\alpha < 0^\circ$ Drehung mit Winkel $|\alpha|$ im Uhrzeigersinn). $P_\alpha(x_\alpha | y_\alpha)$ sei der Schnittpunkt des Einheitskreises mit g_α . Man definiert

$$\sin(\alpha) := y_\alpha, \quad \cos(\alpha) := x_\alpha.$$



Satz: Für beliebige Winkel α gelten:

- 1) $\sin(360^\circ + \alpha) = \sin \alpha,$
- 2) $\cos(360^\circ + \alpha) = \cos \alpha$
- 3) $\sin(-\alpha) = -\sin(\alpha)$
- 4) $\cos(-\alpha) = \cos(\alpha)$
- 5) $(\sin(\alpha))^2 + (\cos(\alpha))^2 = 1$

Tabelle exakter Werte für Sinus und Cosinus:

α	0°	30°	45°	60°	90°
$\sin(\alpha)$	$\frac{\sqrt{0}}{2}$	$\frac{\sqrt{1}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{4}}{2}$
$\cos(\alpha)$	$\frac{\sqrt{4}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{1}}{2}$	$\frac{\sqrt{0}}{2}$

Satz: Für beliebige Winkel α, β gelten die **Additionstheoreme**

$$\begin{aligned} \sin(\alpha + \beta) &= \sin(\alpha) \cdot \cos(\beta) + \cos(\alpha) \cdot \sin(\beta) \\ \cos(\alpha + \beta) &= \cos(\alpha) \cdot \cos(\beta) - \sin(\alpha) \cdot \sin(\beta) \end{aligned}$$

Cosinussatz: In jedem Dreieck ABC gilt

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos(\gamma).$$

Hierbei sind für a, b, c die Längen der entsprechend bezeichneten Seiten einzusetzen, γ bezeichnet den von den Seiten a, b eingeschlossenen Winkel.

