

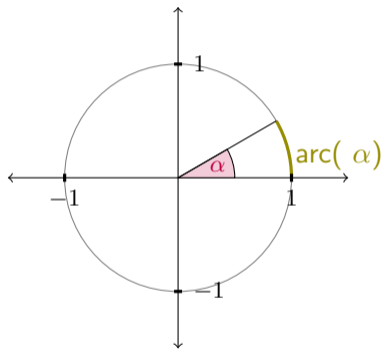
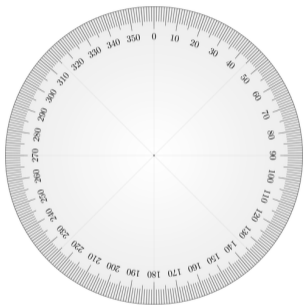


Trigonometrie

Trigonometrische Funktionen

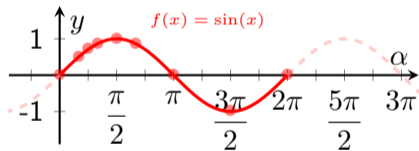
Carina Heiss

Gradmass und Bogenmass

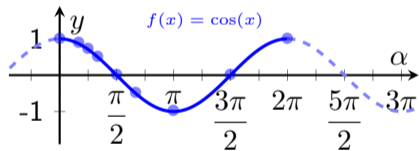


$$\alpha \text{ in Grad} \begin{array}{c} \xrightarrow{\cdot \pi/180} \\ \xleftarrow{\cdot 180/\pi} \end{array} \alpha \text{ in rad}$$

Trigonometrische Funktionen



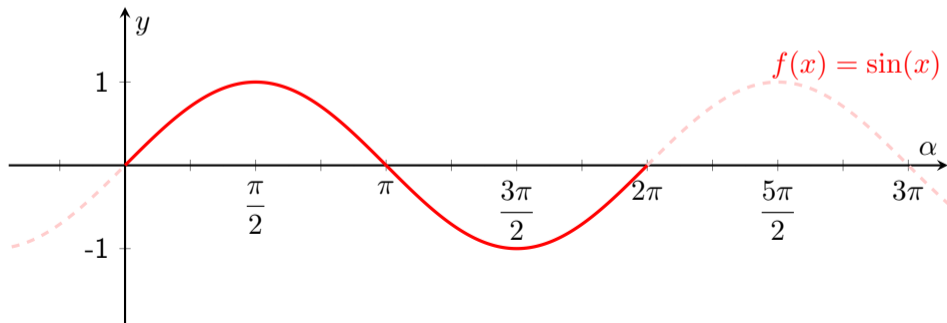
Trigonometrische Funktionen



Trigonometrische Funktionen - Sinus

Definition: Die Funktion *Sinus* ordnet jedem Winkel $\alpha \in \mathbb{R}$ die y -Koordinate des Punktes am Einheitskreis zu:

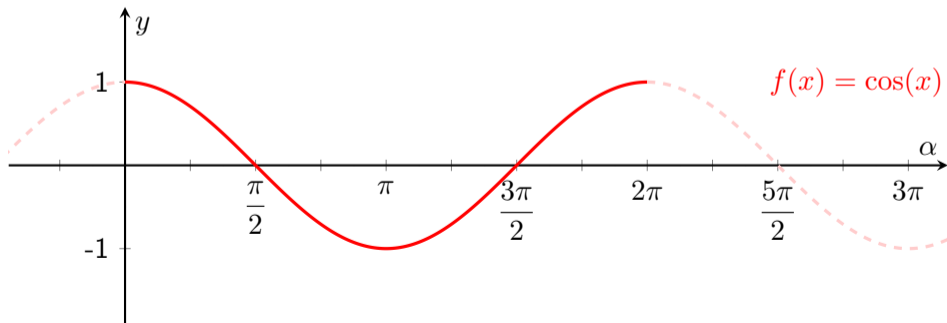
$$\sin(\alpha) := y$$



Trigonometrische Funktionen - Kosinus

Definition: Die Funktion *Kosinus* ordnet jedem Winkel $\alpha \in \mathbb{R}$ die x -Koordinate des Punktes am Einheitskreis zu:

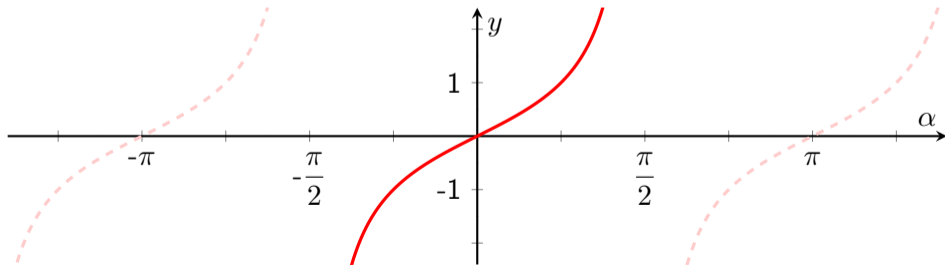
$$\cos(\alpha) := x$$



Trigonometrische Funktionen - Tangens

Definition: Die Funktion *Tangens* ordnet jedem Winkel $\alpha \in \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k \cdot \pi, \forall k \in \mathbb{Z} \right\}$ das Verhältnis $y : x$ zu:

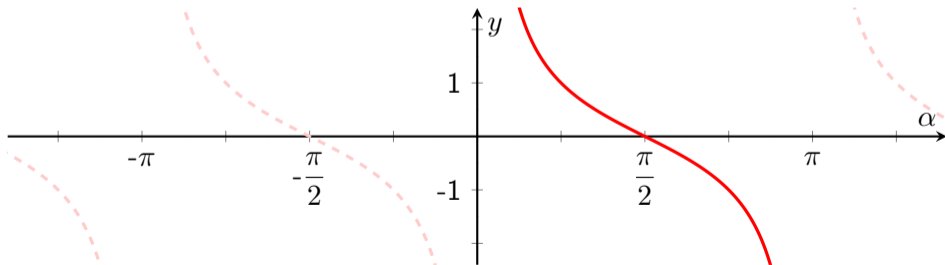
$$\tan(\alpha) := \frac{y}{x} = \frac{\sin(x)}{\cos(x)}$$



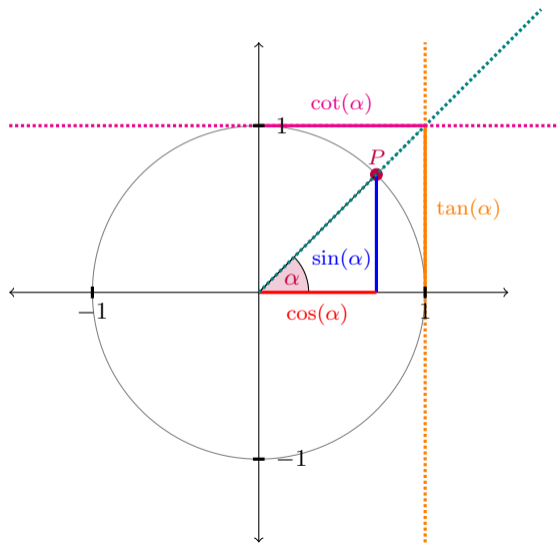
Trigonometrische Funktionen - Kotangens

Definition: Die Funktion *Kotangens* ordnet jedem Winkel $\alpha \in \mathbb{R} \setminus \{k \cdot \pi, \forall k \in \mathbb{Z}\}$ das Verhältnis $x : y$ zu:

$$\cot(\alpha) := \frac{x}{y} = \frac{\cos(x)}{\sin(x)}$$



Die trigonometrischen Funktionen am Einheitskreis



Periodizität

Definition: Eine Funktion f heisst *periodisch mit Periode P* , genau dann wenn $\forall x \in \mathbb{D}$ gilt: $f(x + P) = f(x)$.

Sinus & Kosinus: $P = 2\pi$

Tangens & Kotangens: $P = \pi$

Wichtige Funktionswerte

	$0^\circ \hat{=} 0$	$30^\circ \hat{=} \frac{\pi}{6}$	$45^\circ \hat{=} \frac{\pi}{4}$	$60^\circ \hat{=} \frac{\pi}{3}$	$90^\circ \hat{=} \frac{\pi}{2}$
$\sin(\alpha)$	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	$\sqrt{3}$	undef.
$\cot(\alpha)$	undef.	$\sqrt{3}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	0