

Kleinwinkelnäherung

Anregungen, Hinweis

- ① läßt man einen Winkel φ im Bojennmaß (RAD) und ist φ "sehr viel kleiner als 1", so gelten die Näherungen

$$\sin \varphi \approx \varphi$$

$$\tan \varphi \approx \varphi$$

$$\cos \varphi \approx 1$$

Voraussetzung a.d. Tabelle

α [grad]	in Bojennmaß b	$\sin b$
3°	$b \approx 0,0523599$	$0,05233597$
1°	$b \approx 0,0174533$	$\sin b = 0,0174524$
$0,3^\circ$	$b \approx 0,00523599$	$\sin b = 0,00523359$
$0,04^\circ$	$b \approx 0,0007047317$	$\sin b = 0,0007047317$

$$b = \frac{\pi \cdot \alpha}{180^\circ}$$

$$b \approx \sin b$$

Voraussetzung der Einheitskreis

S. Geogebra

Voraussetzung mit $f(x) = \sin x$ und $f(x) = x$

S. Geogebra

Mathematisch

- ① Die \sin -Funktion kann mit Hilfe einer "unendlichen Reihe" so dargestellt werden

$$\sin x = x - \frac{x^3}{6} + \frac{x^5}{120} + \dots \quad [\text{Maclaurin Reihe}]$$

Für $x \ll 1$ gilt

$$\sin x \approx x$$

- ② Abweichungen messen

$$b \approx 0,0523599 \quad \sin(b) \approx 0,05233597$$

↑
als "absolute Differenz"
oder "als Quotient + % usw"