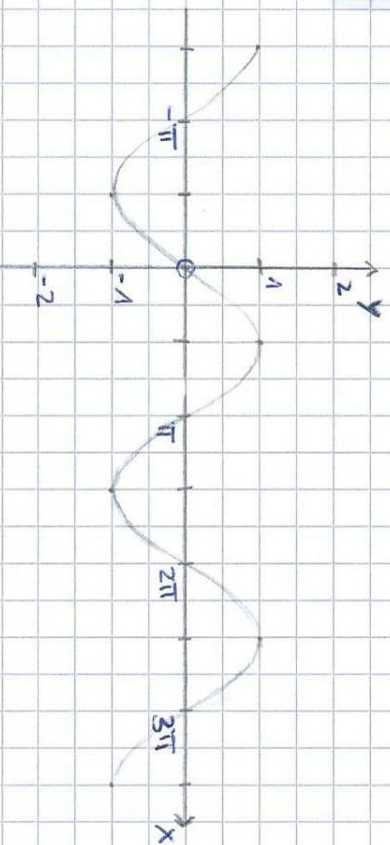


Trigonometrische Funktionen

29.06.16

Die Sinusfunktion $f(x) = \sin x$

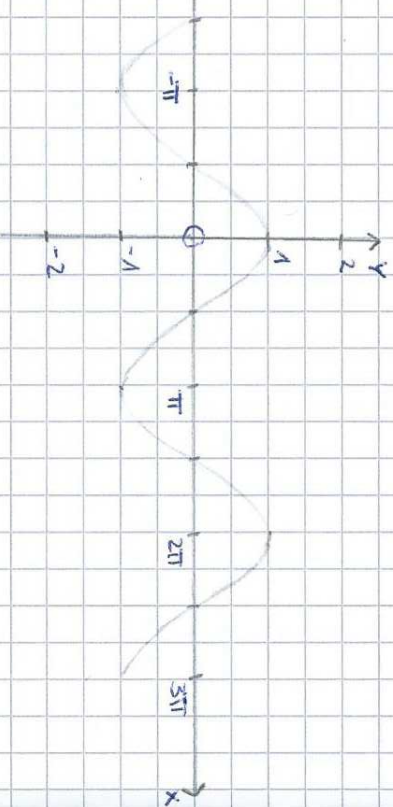


$D = \mathbb{R}$

2π -periodisch

$|M| = [-1; 1]$

Die Kosinusfunktion $f(x) = \cos x$



Achsensymmetrie zur y-Achse

$x_n = \frac{\pi}{2} + n \cdot \pi, n \in \mathbb{Z}$

Funktsymmetrie am Ursprung

$x_n = -\pi; 0; \pi; 2\pi; \dots \rightarrow x_n = n \cdot \pi; n \in \mathbb{Z}$

Allgemein gH: $f(x) = a \cdot \sin(b \cdot (x+c)) + d$

- a: Streckung / Stauchung in y-Richtung $\rightarrow a < 0$: Spiegelung an x-Achse
- b: Streckung / Stauchung in x-Richtung $\rightarrow b < 0$: Spiegelung an -Achse
- c: Verschiebung in x-Richtung $\rightarrow c > 0$: links, $c < 0$: rechts
- d: Verschiebung in y-Richtung $\rightarrow d > 0$: oben, $d < 0$: unten

Wichtig:

Beispiel:

Periode $p = \frac{2\pi}{b}$
 $\lim_{x \rightarrow \infty} \sin(x) = \frac{1}{2} \Rightarrow$ unbest. divergent

$b = \frac{2\pi}{p}$

$\lim_{x \rightarrow -\infty} \sin(x) = \frac{1}{2} \Rightarrow$ unbest. divergent

Beispiel: $-\frac{1}{2} \sin(2x + \pi) = -\frac{1}{2} \sin(2(x + 0.5\pi))$



$a = -\frac{1}{2} \Rightarrow$ Spiegelung an der x-Achse

$b = 2 \Rightarrow p = \frac{2\pi}{2} \Rightarrow p = \pi$

$c = 0.5\pi \Rightarrow$ Verschiebung um 0.5π nach links

$d = 0 \Rightarrow$ keine Verschiebung nach oben/unten