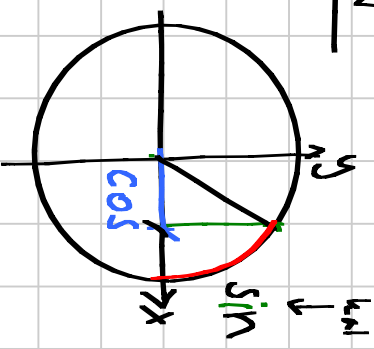


7 EIGENSCHAFTEN VON TRIGONOMETRISCHEN FKTN

Ereignisse

i → sin verti-
↓
kM



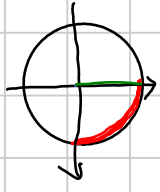
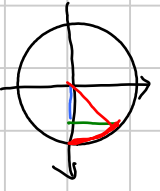
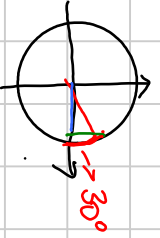
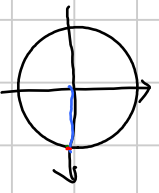
RAD	DEG
$\frac{\pi}{4}$	45°
$\frac{\pi}{2}$	90°
π	180°

$\sin x = 0$; $\sin x = 1$;

$\cos x = 0$; $\cos x = 1$;

$\sin 0^\circ = 0$; $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$; $\sin 45^\circ = \frac{1}{2}\sqrt{2}$; $\sin 60^\circ = \frac{1}{2}\sqrt{3}$; $\sin 90^\circ = 1$

$\cos 0^\circ = 1$; $\cos 30^\circ = \frac{1}{2}\sqrt{3}$; $\cos 45^\circ = \frac{1}{2}\sqrt{2}$; $\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$; $\cos 90^\circ = 0$



d.h. Tabelle Formelsammlung

Leicht zu merken
mit $\frac{1}{2} \cdot \sqrt{\dots}$

	0°	30°	45°	60°	90°	...	π
		$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$...	
SIN	$0 = \frac{1}{2} \cdot \sqrt{0}$	$\frac{1}{2} = \frac{1}{2} \cdot \sqrt{1}$	$\frac{1}{2} \cdot \sqrt{2}$	$\frac{1}{2} \cdot \sqrt{3}$	$1 = \frac{1}{2} \cdot \sqrt{4}$	$\frac{1}{2} \cdot \sqrt{5} \dots$	
COS	1	$\frac{1}{2} \cdot \sqrt{3}$	$\frac{1}{2} \cdot \sqrt{2}$	$\frac{1}{2}$	0		

unbedingt anzuwenden!

S. 154 ⑩ 6.) $f(x) = 2 \sin(x - \pi)$; $I = [-\pi; \pi]$

① Nullstellen: $\sin x = 0$ für $x_1 = -\pi$; $x_2 = 0$; $x_3 = \pi$

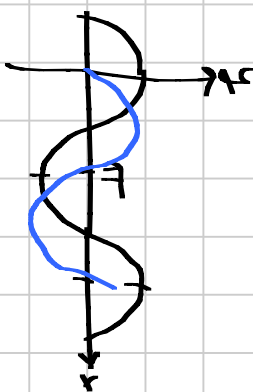
$x - \pi$ bedeutet: Graph ist um π nach rechts verschoben, d.h. die Nullstellen ändern

sich nicht. $N_1(-\pi/0)$; $N_2(0/0)$; $N_3(\pi/0)$

② Extrema: $f'(x) = 2 \cos(x - \pi) = 0$ für $x_1 = -\frac{\pi}{2}$; $x_2 = \frac{\pi}{2}$

bedeutet: Graph ist um π nach rechts verschoben, d.h. aus

HP wird TP und umgekehrt: $H(-\frac{\pi}{2} | 1)$; $T(\frac{\pi}{2} | 1)$.



c.) $f(x) = -7 \sin(0,1x)$; $I = [0; 10\pi]$

① Nullstellen: $f(x) = 0$

$-7 \sin(0,1x) = 0$

$\sin(0,1x) = 0$ ist erfüllt, wenn

entweder $0,1x_1 = 0$ oder $0,1x_2 = \pi$

daher: $x_1 = 0$ $x_2 = 10\pi$

$N_1(0|0)$; $N_2(10\pi | 0)$

② Extrema: Der Graph ist symmetrisch an x-Achse, und in x-Richtung um das 10-fache gestreckt.

Periode ist also $p = 20\pi$. $\left[p = \frac{2\pi}{b} = \frac{2\pi}{0,1} = \frac{2 \cdot 10 \pi}{1} \right]$ Amplitude $a = 7$.

Damit können Hoch- / Tiefpunkte ohne Ableitung angeg. werden: $T(5\pi | -7)$