

$$y = \sin^2 x$$

Vorarbeiten:

Wir leiten die Funktion zweimal ab:

$$y = \sin^2 x$$

$$y' = 2 \sin x \cos x$$

$$y'' = 2(\cos^2 x - \sin^2 x)$$

A: Ableitungen: Kettenregel. Aufg. 1
[Online](#) | [Offline](#)

Periode: Da der Winkel einfach x ist: $[0^\circ; 360^\circ]$

Definitionsbereich: Überall definiert

Nullstellen:

$$y = \sin^2 x = 0$$

$$\sin x = 0 \Rightarrow x = k \cdot 180^\circ$$

Waagrechte Tangenten:

$$y' = 2 \sin x \cos x = 0$$

Diese Gleichung ist sehr schnell gelöst, wenn wir merken, dass:

$$\sin 2x = 2 \sin x \cos x = 0$$

$$2x = k \cdot 180^\circ$$

$$x = k \cdot 90^\circ$$

Wendepunkte:

$$y'' = 2(\cos^2 x - \sin^2 x) = 0$$

Auch hier sollte man am besten merken, dass:

$$2 \cdot \cos 2x = 2(\cos^2 x - \sin^2 x) = 0$$

$$\cos 2x = 0$$

$$2x = 90^\circ + k \cdot 180^\circ$$

$$x = 45^\circ + k \cdot 90^\circ$$

Zusammenstellung und Graph:

(Wertetafel im Bereich $[0^\circ; 360^\circ]$)

	x	y	y'
Nullstellen	0°	0	0
	180°	0	0
	360°	0	0
Minima	0°	0	2
	180°	0	2
	360°	0	2
Maxima	90°	1	-2
	270°	1	-2
Wendepunkte	45°	0.5	1
	135°	0.5	-1
	225°	0.5	1
	315°	0.5	-1

