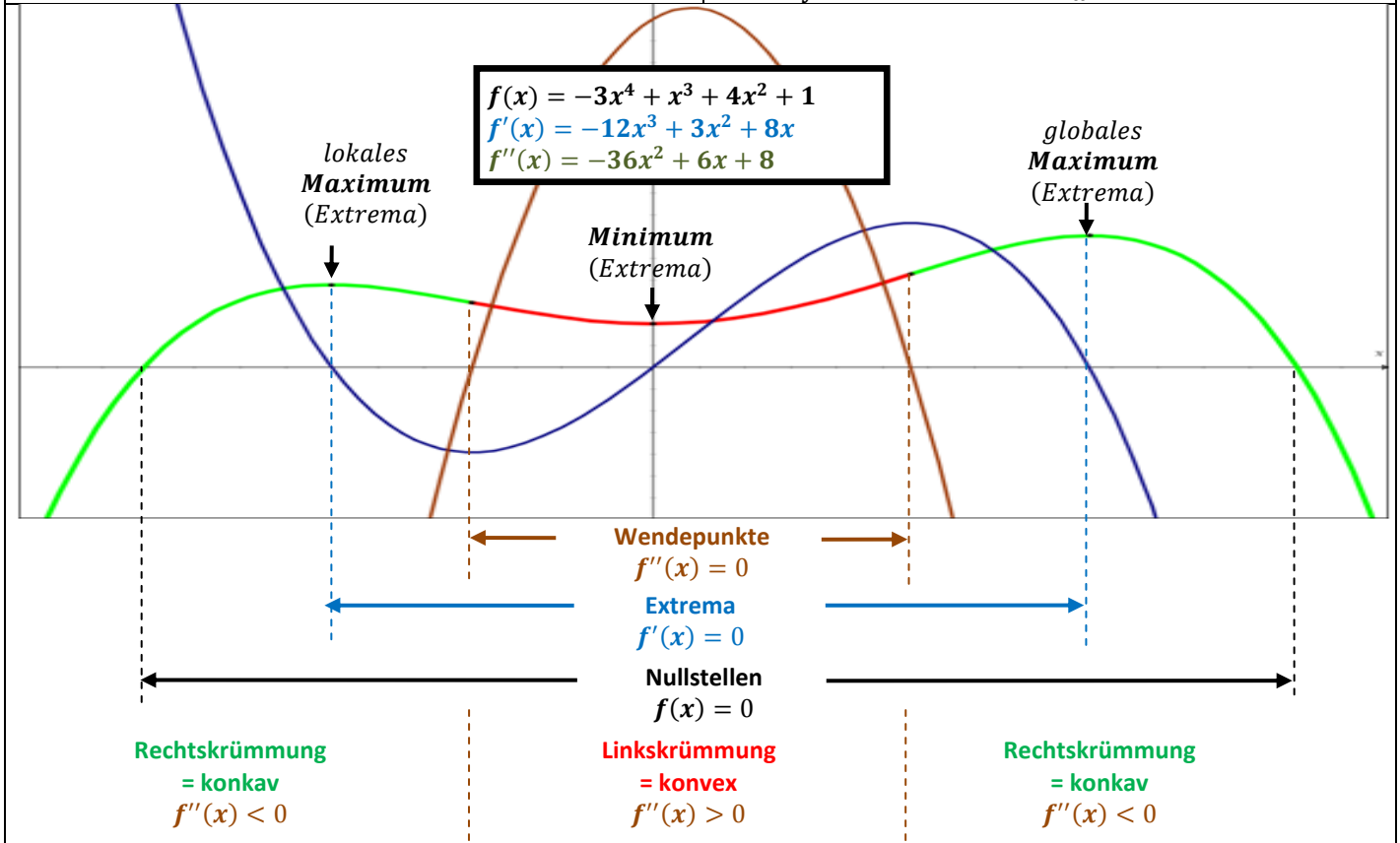


ERSTE UND ZWEITE ABLEITUNG

Differenzieren		Integrieren	
$\frac{d}{dx} \sin(x) = \cos(x)$ $\frac{d}{dx} \dots = \dots$	Stammfunktion Integrieren 	$\int \sin(x) dx = -\cos(x) + C$ $\int \dots dx = \dots + C$	Ableitung Differenzieren

$[A * \sin(\omega t + \varphi)]' = A\omega * \cos(\omega t + \varphi)$ $[A * \cos(\omega t + \varphi)]' = -A\omega * \sin(\omega t + \varphi)$	$\int A * \sin(\omega t + \varphi) dt = -\frac{A}{\omega} * \cos(\omega t + \varphi) + C$ $\int A * \cos(\omega t + \varphi) dt = \frac{A}{\omega} * \sin(\omega t + \varphi) + C$
---	---



Zusammenhang 1te und 2te Ableitung

		$f'(x)$		
		< 0	$= 0$	> 0
$f''(x)$	< 0		max	
	$= 0$	Wendepunkt	höherer Ordnung	Wendepunkt
	> 0		min	

Anzahl Nullstellen, Extrema und Wendepunkte

Polynome n-ten Grades	
Nullstellen	$[0; n]$
Extrema	$[0; n - 1]$
Wendepunkte	$[0; n - 2]$

Extrema und Sattelpunkte höherer Ordnung

$y^n(x) \neq 0$	n = gerade	$y^n(x) < 0$	Maximum	
		$y^n(x) > 0$	Minimum	
	n = ungerade	$y^n(x) < 0$	Sattelpunkt	
		$y^n(x) > 0$	Sattelpunkt	

Beispiel

$y(x) = x^4$	$y(0) = 0$
$y'(x) = 4x^3$	$y'(0) = 0$
$y''(x) = 12x^2$	$y''(0) = 0$
$y'''(x) = 24x$	$y'''(0) = 0$
$y^{IV}(x) = 24$	$y^{IV}(0) = 24$