

Hinreichende Bedingungen für lokale Extrema

Wissensspeicher

Situation 1: $f'(x) = 0$ u. $f''(x) < 0$	Situation 2: $f'(x) = 0$ u. $f''(x) > 0$	Situation 3: $f'(x) = 0$ u. $f''(x) = 0$	Situation 4: $f'(x) = 0$ u. $f''(x) = 0$
f hat an der Stelle x einen Hochpunkt	f hat an der Stelle x	f hat an der Stelle x	f hat an der Stelle x
↑	↑	↑	↑
f' hat an der Stelle x eine NS mit $+/--$ -VZW	f' hat an der Stelle x	f' hat an der Stelle x	f' hat an der Stelle x
↑	↑	↑	↑
$f''(x) < 0$ in einer Umgebung von x	$f''(x) > 0$ in einer Umgebung von x	f'' hat an der Stelle x einen VZW	f' hat an der Stelle x keinen VZW

Hinreichende Bedingungen für lokale Extrema mit höheren Ableitungen

 Vor.: f ist zweimal differenzierbar.

 Wenn $f'(x) = 0$ und $f''(x) < 0$, dann

 Vor.: f ist zweimal differenzierbar.

.....

Beachte:

 Wenn $f'(x) = 0$ und $f''(x) = 0$ gilt, dann kann man nicht