

Hoch- und Tiefpunkte

Wissensspeicher

Notwendige Bedingung für Extrempunkte

Wenn f an der Stelle x einen Extrempunkt (Hoch- oder Tiefpunkt) hat, dann

.....

Kritische Stellen sind

Achtung: Nicht alle kritischen Stellen führen zu Extrempunkten. Es können dort auch

Hinreichende Bedingungen mit dem Vorzeichenwechselkriterium

Wenn f' an der Stelle x einen Vorzeichenwechsel von $+$ zu $-$ hat, dann

Anschaulich: Erst geht's bergauf ($f'(x)$ positiv) und dann bergab ($f'(x)$ negativ).

Wenn f' an der Stelle x einen Vorzeichenwechsel von $-$ zu $+$ hat, dann

.....

Hinreichende Bedingungen mit höheren Ableitungen

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

.....

.....

.....

Beispiel

Bestimme die Extrempunkte von $f(x) = \frac{1}{20}x^5 - \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}$.