

Informationen über eine Funktion f an Hand ihrer Ableitungen:

1. Ableitung:

- Steigungsverhalten des Graphen ($f'(x_0) = m_z$ in x_0)
- Monotonie : $f'(x) > 0$ monoton steigend
 $f'(x) < 0$ monoton fallend
- Bestimmung der Extremwerte x_E ($f'(x_E) = 0$)

2. Ableitung:

- Art der Extremwerte : Hochpunkt (Maximum) $f''(x_E) < 0$
Tiefpunkt (Minimum) $f''(x_E) > 0$
Sattelpkt. $f''(x_E) = 0$
- Bestimmung der Wendepunkte x_w } $f''(x) = 0$
bzw. Sattelpunkte
- Krümmungsverhalten : Linkskrümmung $f''(x_0) > 0$
Rechtskrümmung $f''(x_0) < 0$
(Rechts = im Uhrzeigersinn)

3. Ableitung:

- Es liegt ein Wende - } $f'''(x_w) \neq 0$
bzw. Sattelpunkt vor, } bzw. $f''(x_s) \neq 0$ (hinreichende
wenn } Bedingung)

Sattelpunkt : Wendepunkt mit waagerechter Tangente. (Wendetangente)



Wendepunkt: Kurvenpunkt, in dem sich das Krümmungsverhalten ändert, z. B.
Rechtskrümmung \rightarrow Linkskrümmung
Linkskrümmung \rightarrow Rechtskrümmung