

Ableitung gegeben

Spickzettel Aufgaben Lösungen **PLUS** Lernvideos

Mit Hilfe der ersten Ableitung f' einer Funktion f , kannst du Aussagen über die Eigenschaften des Graphen von f machen.

Steigung

Die Steigung des Graphen der Funktion f im Punkt x entspricht dem Funktionswert der ersten Ableitung im Punkt x .

Extremstellen/Sattelpunkte

Die Nullstellen der ersten Ableitungen sind Extremstellen/Sattelpunkte des Graphen von f .

Wendepunkte

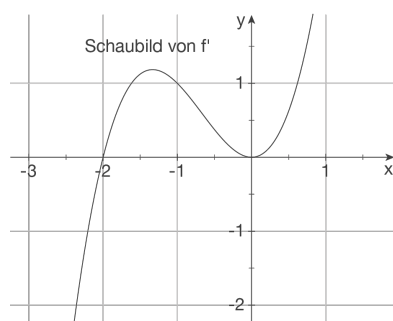
Hat die erste Ableitung eine Extremstelle, so hat die Funktion f an dieser Stelle einen Wendepunkt.

Monotonie

- f monoton wachsend: $f'(x) \geq 0$ (streng monoton, wenn $f'(x) > 0$)
- f monoton fallend: $f'(x) \leq 0$ (streng monoton, wenn $f'(x) < 0$).

Beispiel

Die Ableitung von f entspricht dem Graphen im folgenden Schaubild:



- **Extremstellen/Sattelpunkte:**
 - NS bei $x = -2 \rightarrow$ der Graph von f hat an der Stelle $x = -2$ einen Tiefpunkt (Vorzeichenwechsel von minus nach plus)
 - Doppelte NS bei $x = 0 \rightarrow$ der Graph von f hat einen Sattelpunkt an der Stelle $x = 0$ (kein Vorzeichenwechsel)
- **Wendepunkte:**
 - Hochpunkt bei $x = -1,4 \rightarrow$ der Graph von f hat an der Stelle $x = -1,4$ einen Wendepunkt
 - Tiefpunkt bei $x = 0 \rightarrow$ der Graph von f hat an der Stelle $x = 0$ einen Wendepunkt