[Glossar]: differenzierbar

differenzierbar, Differenzierbarkeit einer Funktion f an einer bestimmten Stelle x_0
[Analysis, Differentialrechnung]

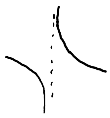
Eine Funktion f heißt differenzierbar an der Stelle $x_0 \in$ D, wenn der Differenzialquotient $\lim\limits_{x \to x_0} \frac{f(x)-f(x_0)}{x-x_0}$ existiert,

also wenn der Differenzenquotient für $\frac{f(x)-f(x_0)}{x-x_0}$ für x gegen x_0 einen Grenzwert hat,

d.h. wenn der linksseitige und der rechtsseitige Grenzwert existieren und eigentliche Grenzwerte sind (nicht ∞ oder -∞) und wenn beide übereinstimmen.

Graphisch: darf bei x_0 keine Lücke, keine Sprung- oder Polstelle und keinen Knick aufweisen.

f muss an der Stelle x_0 definiert sein
Keine Lücke, kein Pol:



f muss an der Stelle x_0 stetig sein, d.h.
$f(x)$ existiert und ist gleich $f(x_0)$
Keine Sprungstelle

linksseitiger und rechtsseitiger Grenzwert müssen übereinstimmen
Kein „Knick“

Beispiel für eine nicht differenzierbare Funktion: Betragsfunktion