

Wie finde ich Maximum und Minimum von $f(x)$

Am Maximum und Minimum besitzt das Schaubild einer Funktion eine waagerechte Tangente. Diese hat also die Steigung null. Kenne ich $f'(x)$, so muss ich den Wert von x finden, an dem für $f'(x)$ null herauskommt.

Ich setze also $f'(x) = 0$ an und suche das x dazu. Bei hoch drei Funktionen ($f(x)$ ist dritten Grades) erhalte ich eine quadratische Gleichung, die ich mit Hilfe der pq-Formel zu lösen vermag.

Untersuche $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - \frac{3}{2}x + 1$ auf Maximum und Minimum.

Ebenso $f(x) = \frac{1}{6}x^3 - \frac{1}{4}x^2 - 3x + 1$.

Zur pq-Formel:

1. Sorge dafür, dass rechts = 0 steht.
2. Teile alle Zahlen durch die Zahl vor dem x^2 .
3. Suche p und q aus. (p vor dem x , q alleine) Nur die Zahl vor dem x , nicht das x dazu.
4. Drehe beide Vorzeichen um und setze p und q in die Formel ein.
5. Rechne die Formel einmal mit Plus und einmal mit Minus: Du erhältst zwei Ergebnisse.
6. Gibt es kein einzelnes x , so ist $p = 0$, gibt es keine Zahl ohne x , so ist $q = 0$.

$$x^2 + px + q = 0 \rightarrow x_{1/2} = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q}$$