

Schrittfolge - mehrdimensional

1. Partielle Ableitung erster Ordnung berechnen

2. **Notwendige Bedingung: setze die partielle Ableitung erster Ordnung = 0 und berechne das Ergebnis (=stationäre Stelle)**

Falls du Wurzel ziehen musst, denk daran, alle Lösungen mit aufzuschreiben.

3. **Berechne die partielle Ableitung zweiter Ordnung**

4. **Hinreichende Bedingung: überprüfen ALLER stationären Stellen.**

a. Hast du zwei Variablen: nimm die Delta-Funktion, setze die stationären Stellen dort ein und berechne das Ergebnis

b. Prüfe dann das Ergebnis auf folgendes:

1) > 0 --> nimm die partielle Ableitung erster Ordnung nach x_1x_1 , setze stationäre Stelle ein und berechne das Ergebnis:

Ist es größer Null = lokale Minimumstelle

Ist es kleiner Null = lokale Maximumstelle

2) < 0 --> keine Extremstelle, sondern Sattelpunkt

3) $= 0$ --> keine Aussage möglich

5. **Berechne den Extremwert**, indem die stationären Stellen in die Ausgangsgleichung eingesetzt werden.

(achte dabei auf die Aufgabenstellung und nach was dort genau gefragt wird)