

1 Feedback zum 11. Globalübungsblatt

1.1 Aufgabe 35

Nicht alle haben alle kritischen Punkte gefunden. Deswegen beschreibe ich hier eine kurze Lösungsskizze zum Finden der kritischen Punkte. Zunächst muss der Gradient $\nabla f = 0$ gesetzt werden. Hier kommt man zu folgendem Ergebnis:

- Aus der Gleichung $\partial_x f = 0$ erhält man: $x = 0$ oder $x^2 = 1 + y^2$
- Aus der Gleichung $\partial_y f = 0$ erhält man: $y = 0$ oder $x^2 = y^2 - 1$

Da für $\nabla f = 0$ sowohl $\partial_x f = 0$ als auch $\partial_y f = 0$ sein muss, muss jeweils eines der obigen Fälle erfüllt sein. Damit erhält du 4 verschiedene Gleichungssysteme, die du lösen musst und so deine kritischen Punkte erhältst.

1. $x = 0$ und $y = 0 \rightarrow$ kritischer Punkt $(0, 0)$
2. $x = 0$ und $x^2 = y^2 - 1 \rightarrow$ kritische Punkte $(0, 1)$ und $(0, -1)$
3. $x^2 = 1 + y^2$ und $y = 0 \rightarrow$ kritische Punkte $(1, 0)$ und $(-1, 0)$
4. $x^2 = 1 + y^2$ und $x^2 = y^2 - 1 \rightarrow$ Gleichungssystem enthält keine Lösungen