

Tipps Serie 22

Hrvoje Krizic

hkrizic@ethz.ch

Aufgabe 1 (♡)

- (a) Für $\partial_x f$ "einfache" Kettenregel verwenden und für $\partial_y f$ Produktregel.
(b) $\partial_y f$ ist eine Standardableitung (ähnlich wie $f(x) = x^3$). Für $\partial_x f$ verwende den Trick

$$y^{2x+1} = e^{(2x+1)\ln(y)}$$

und verwende die Kettenregel.

- (c) Verwende für beide Ableitungen Produkt- und Kettenregel.
(d) (**mühsam!**) Hier brauchst du die Quotientenregel und Kettenregel und die Produktregel.

Aufgabe 2

Nur eine der vier Funktionen ist auf ganz \mathbb{R}^2 definiert. Bei Wurzeln muss der Term unter der Wurzel positiv sein, im \tan gilt: $\tan(\frac{\pi}{2} + k\pi)$ ist nicht definiert, und für Brüche darf der Nenner nicht 0 sein. Überlege dir, welche Punkte (x, y) für die Funktionen problematisch sein könnten.

Aufgabe 3 ♡

Für beide Aufgaben gilt: Die Tangentialebene an einem Punkt (x_0, y_0, z_0) auf der Funktion $f(x, y)$ ist gegeben durch:

$$E(x, y) = \underbrace{f(x_0, y_0)}_{z_0} + \partial_x f(x_0, y_0) \cdot (x - x_0) + \partial_y f(x_0, y_0) \cdot (y - y_0).$$

Siehe auch Kapitel 7.5 im Buch, falls dies unklar sein sollte.