

Tutorium Mathematik II M WM

23.3.2007

Aufgaben

1. Gegeben sei die Funktion $f : \mathbb{R}^2 \mapsto \mathbb{R}$ mit

$$f(x, y) := \begin{cases} \frac{\sin^2(xy)}{y} & \text{für } y \neq 0 \\ 0 & \text{für } y = 0. \end{cases}$$

- (a) Gesucht sind $f_x(x, 0)$ und $f_y(x, 0)$.
 - (b) Existiert die partielle Ableitung f_{yx} im Punkt $(0, 0)$? Berechnen Sie ggf. deren Wert.
 - (c) Bestimmen Sie die Richtungsableitung von f im Punkt $(\pi/2, 1)$ in Richtung von $v = (1, 1)^t$.
2. Sei $(x, y) \mapsto u(x, y)$ gegeben. Man stelle

$$\frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y}$$

in Polarkoordinaten dar.