

Mathematik B (ET) KV Sommersemester 2018

6. Konversatorium (7.5.2018)

19. Untersuchen Sie die folgende Funktion auf Stetigkeit und (partielle und totale) Differentierbarkeit.

$$f(x, y) = \begin{cases} x \ln \left(\frac{x^2 + 3y^2}{x^2 + y^2} \right) & \text{für } (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & \text{für } (x, y) = (0, 0) \end{cases}$$

20. Sei $f : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}$ gegeben durch

$$f(x, y, z) = y \cos \left(\frac{x}{z} \right),$$

und $g_1(u, v) = 2u + 3v^2$, $g_2(u, v) = 3u^2 + v$, $g_3(u, v) = -u^3 - \ln(v)$. Sei

$$F(u, v) = f(g_1, g_2, g_3).$$

Berechnen Sie $\frac{\partial F}{\partial u}$ und $\frac{\partial F}{\partial v}$ mit Hilfe der mehrdimensionalen Kettenregel.