

## Übungen zur Vorlesung Analysis 2 für Lehramt – 7. Serie

ANKREUZEN VOR DER ÜBUNG AM 10.05.2017

---

### AUFGABE 29 Richtungsableitungen I

Bestimmen Sie die Richtungsableitung der Funktion  $f(x, y) = x^2y^3$  im Punkt  $(x, y) = (-1, 2)$  in Richtung  $(\frac{1}{2}, -\frac{\sqrt{3}}{2})$ .

### AUFGABE 30 Richtungsableitungen II

Welche Richtungsableitungen der Funktion  $f(x, y) = \sqrt{|xy|}$  im Punkt  $(0, 0)$  existieren?

### AUFGABE 31 Tangentialebenen

Geben Sie die Gleichungen der Tangentialebenen zu den durch folgende Funktionen definierten Flächen in den angegebenen Punkten an.

(a)  $z = f(x, y) = 2x^2 + 8y^2$  im Punkt  $(3, 2, 50)$ .

(b)  $z = f(x, y) = x^y$  im Punkt  $(1, 1, 1)$ .

### AUFGABE 32 Steilster Anstieg

Die Funktion  $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$  sei durch  $f(x, y) = x^2y^2$  definiert. Bestimmen Sie die Richtung des steilsten Anstiegs allgemein im Punkt  $(x, y) \neq (0, 0)$  und speziell im Punkt  $(1, 2)$ .