



14.06.17

## Tutorium zur Analysis 2, SoSe 2017

### Tutorium 8

**Aufgabe 1 (Taylorpolynom)** Bestimmen Sie das Taylorpolynom 3. Ordnung der Funktion

$$f(x_1, x_2) := x_1^2 \cos(x_2)$$

im Punkt  $x_0 := (1, \pi)$ .

**Aufgabe 2 (Definitheit)** Sei eine symmetrische Matrix  $A = (a_{ij})_{i,j=1,2} \in \mathbb{R}^{2 \times 2}$  gegeben. Dann gelten folgende Aussagen:

- (a)  $A$  ist genau dann positiv definit, wenn  $a_{11} > 0$  und  $\det A > 0$  gelten.
- (b)  $A$  ist genau dann negativ definit, wenn  $a_{11} < 0$  und  $\det A > 0$  gelten.
- (c)  $A$  ist genau dann indefinit, wenn  $\det A < 0$  gilt.

**Aufgabe 3 (Lokale Extremstellen)** Bestimmen Sie alle lokalen Extremstellen von  $f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$  mit  $f(x, y) := xy^2 - y^2 + x^3 + x^2$ .