

13. Aufgabenblatt zur Analysis II

Abgabe bis 11.7.2008 vor der Vorlesung

Bitte legen Sie Ihre Lösungen in das Postfach der Leiterin bzw. des Leiters Ihrer Übungsgruppe für die Präsenzübungen.

Hausaufgabe 13.1 (4 Punkte)

Bestimmen Sie die Taylor-Entwicklung der Funktion

$$f(x, y) = \frac{1}{1 - x - y + xy}$$

im Punkt $(0, 0)$ bis einschließlich Glieder zweiter Ordnung. Bevor Sie beginnen: Wo ist f definiert? Kann diese Taylor-Entwicklung überhaupt berechnet werden?

Hausaufgabe 13.2 (4 Punkte)

Berechnen Sie die Hessesche Matrix der Funktion

$$f(x, y) = \cos(3x - 2y) - \cos(5x + y)$$

im Punkt $(0, 0)$. Hat f ein lokales Extremum in $(0, 0)$?

Hausaufgabe 13.3 (4 Punkte)

Bestimmen und klassifizieren Sie alle lokalen Extrema der Funktion

$$f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R} , \quad f(x, y) = \sin x \sin y .$$

Hausaufgabe 13.4 (4 Punkte)

Untersuchen Sie, ob die Funktion

$$f(x, y) = x^4 - 3x^3y^2 + 2x^2y^2 - 3x^2y^3 + y^4$$

im Ursprung ein Extremum besitzt.

Hinweis: Nicht gleich losrechnen!