

HÖHERE MATHEMATIK II für E-TECHNIKER

8. Übungsblatt

Aufgabe 1 Ü Man bestimme für die Funktion

$$f(x, y) = x^2 e^{\frac{y}{3}}(y - 3) - \frac{1}{2}y^2$$

- grad f und die Hessematrix H_f ,
- die Richtungen des größten Anstiegs und der Niveaulinien von f im Punkt $(1, 3)$ und
- die Taylor-Approximation 2. Ordnung im Punkt $(0, 0)$.

Aufgabe 2 Ü Man bestimme die lokalen und globalen Extremstellen und die Sattelpunkte der Funktion

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

Aufgabe 3 Ü Man zeige, dass die Funktion

$$f(x, y) = (y - 2x^2)(y - x^2)$$

kein lokales Extremum in \mathbb{R}^2 besitzt.

Aufgabe 4 Man bestimme die lokalen und globalen Extremstellen und die Sattelpunkte der Funktion f .

T i) $f(x, y) = x^3 + y^3 - 3xy$ **H** ii) $f(x, y) = x^3 y^2 (1 - x - y)$ 4 Punkte

Aufgabe 5 Man bestimme die lokalen und globalen Extremstellen und die Sattelpunkte der Funktion f .

T i) $f(x, y) = x^2 - y^2$ **H** ii) $f(x, y) = x^3 - y^3$ 4 Punkte

Abgabe am Freitag, dem **9. 6. 00** in der Vorlesung.