



Übungsaufgaben

zur Vorlesung

Ingenieurmathematik 2

von Prof. Dr. Hans-Jörg Meier
im Bachelor-Studiengang Mechatronik
an der Hochschule für angewandte Wissenschaften Würzburg-Schweinfurt

Ehemalige Prüfungsaufgaben

1. **SS 14:**

Gegeben ist $f(x, y) = x^2 + y^2 + xy - 2x + 3y + 7$.

Überprüfen Sie, ob $f(x, y)$ relative Extrema oder Sattelpunkte hat. Entscheiden Sie im Fall eines Extremums auf Minimum oder Maximum.

2. **SS 14:**

Berechnen Sie die Mantelfläche des Rotationskörpers, der entsteht, wenn der Graph der Funktion $f(x) = 6\sqrt{x}$, $x \in [0, 8]$, um die x -Achse rotiert.

3. **SS 13:**

Bestimmen Sie die Lösung des Anfangswertproblems

$$\dot{x} + 6x \frac{e^{2t}}{1 + 3e^{2t}} = e^{-3t}, \quad x(0) = -1$$

4. **SS 14:**

Bestimmen Sie die durch einen geeigneten Ansatz **vom Typ der rechten Seite** die allgemeine Lösung von

$$y'' = 2 \left(y' + 4y + 12 \frac{e^{2x} - 1}{e^{2x}} \right)$$