

**Höhere Mathematik III
für die Fachrichtung Physik**

10. Übungsblatt

Aufgabe 37 *Potenzreihenansatz*

Lösen Sie das folgende Anfangswertproblem mit einem Potenzreihenansatz:

$$y'' + 2xy' - y = (1 + x + x^2)e^x, y(0) = 0, y'(0) = \frac{1}{2}.$$

Aufgabe 38 *Potenzreihenansatz*

Geben Sie die fünf ersten Terme der Potenzreihe um den Punkt $x = 2$ der Lösung des Anfangswertproblems $y'' + y' - \ln y = e^x, y(2) = e, y'(2) = e^2$.

Aufgabe 39 *Verallgemeinerter Potenzreihenansatz*

Bestimmen Sie mit einem verallgemeinerten Potenzreihenansatz die allgemeine Lösung der folgenden Differentialgleichung:

$$x^2 y'' + \frac{3}{2} x y' + x y = 0, x > 0.$$

Aufgabe 40 *Verallgemeinerter Potenzreihenansatz*

Lösen Sie die folgende Differentialgleichung mit einem verallgemeinerten Potenzreihenansatz:

$$x y'' + 7 y' + \frac{9}{x} y = 0, x > 0.$$

Wichtige Termine:

- ▶ Die **Übungsklausur** findet am Samstag, 01.02.2014, von 08.00 bis 10.00 Uhr statt.
- ▶ Die **Klausur** zur Vorlesung findet am Donnerstag, 06.03.2014, von 11.00 bis 13.00 Uhr statt.
- ▶ Der **Anmeldeschluss** für die Klausur ist Freitag, 07.02.2014. Für die Teilnahme an der Übungsklausur ist keine Anmeldung erforderlich.