Technische Universität Berlin
Fakultät II – Institut für Mathematik
Dr. M. Ehrhardt

Wintersemester 04/05

10. Übungsblatt zur Vorlesung "Asymptotische Analysis"

(Mehrskalenmethode)

1. Aufgabe (10 Punkte (5+5))

Bestimmen Sie mit Hilfe der *Mehrskalenmethode* für die folgenden Anfangswertprobleme eine 1-Term–Entwicklung, die für große t gültig ist.

a) $y'' + \varepsilon(y')^3 + y = 0,\ $ für $t > 0,\ $ wobei $y(0) = 0,\ y'(0) = 1.$
(Hinweis: $\cos^3\phi = \frac{1}{4}[3\cos\phi + \cos(3\phi)]$)

b) $\varepsilon y'' + \varepsilon\alpha y' + y + \varepsilon y^3 = 0,\ $ für $t > 0,\ $ wobei $y(0) = 0,\ y'(0) = 1$
und α ist eine positive Konstante.

Abgabe der Lösungen zu den theoretischen Aufgaben am Do, 20.1. **vor** der Vorlesung.