

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.