

Übungen zur Vorlesung “Gewöhnliche Differentialgleichungen”

PD Dr. Julian Scheuer
Blatt 4

WS 2018/19
15. November 2018

Aufgabe 4.1

Finden Sie die Lösung $y \in C^2(\mathbb{R})$ des Anfangswertproblems

$$\begin{aligned} \ddot{y} &= 2\dot{y} - y \\ y(0) &= \dot{y}(0) = 1 \end{aligned}$$

Aufgabe 4.2

Beweisen Sie: Seien $m, n \in \mathbb{N}$, $k \in \mathbb{N}_0$ und $\Omega \subset \mathbb{R}^n$ offen. Dann ist $C^k(\bar{\Omega}, \mathbb{R}^m)$ mit der Norm

$$|u|_{k,\Omega} := \sum_{i=0}^k \sup_{x \in \bar{\Omega}} |D^i u(x)|$$

ein Banachraum.

Die Abgabe Ihrer Lösungen ist freiwillig und hat keinen Einfluss auf die Klausurzulassung. Wir empfehlen trotzdem dringend, die Aufgaben zu bearbeiten. Sie dürfen Ihre Lösungen abgeben und diese werden korrigiert. Die Lösungen werden in der Übung besprochen. Mindestens eine der beiden Aufgaben hat Klausurniveau, nur zu Ihrer Orientierung. Abgabe: 22.11. in der Vorlesung.