

Differentialgleichungen I für Studierende der Ingenieurwissenschaften Blatt 4, Hausaufgaben

Aufgabe 1:

Gegeben ist die Differentialgleichung

$$y'' + \frac{2}{t}y' - y = 0 \quad t \geq 1. \quad (1)$$

- a) Zeigen Sie, dass $u(t) = \frac{e^t}{t}$ eine Lösung von (1) ist.
- b) Bestimmen Sie ein Fundamentalsystem für den Lösungsraum der Gleichung (1).

Aufgabe 2: Bestimmen Sie die Lösung der Anfangswertaufgabe

$$y''(t) + 4y(t) = \frac{1}{\sin(t)\cos(t)}, \quad y\left(\frac{\pi}{4}\right) = 0, \quad \dot{y}\left(\frac{\pi}{4}\right) = \pi, \quad t \in \left[\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3}\right].$$

Hinweis: $\sin(2t) = 2 \sin(t) \cos(t)$.

Abgabetermine: 12.12.-16.12.2016 bzw. 09.01-13.01.2017