

# Differentialgleichungen I für Studierende der Ingenieurwissenschaften

## Blatt 5, Hausaufgaben

### Aufgabe 1:

Gegeben sei die Differentialgleichung

$$y'' + y' - 6y = 6x^2 - 20x + 7.$$

- Man berechne die allgemeine Lösung mit Hilfe eines speziellen Ansatzes für die Inhomogenität.
- Man schreibe die Differentialgleichung als System erster Ordnung und berechne die allgemeine Lösung des Systems unter Verwendung der Variation der Konstanten.

### Aufgabe 2:

Man löse die Anfangswertaufgabe

$$y'' + y' - 20y = (36x - 23)e^{4x} \quad \text{mit} \quad y(0) = 3, \quad y'(0) = 0$$

mit Hilfe

- des charakteristischen Polynoms sowie eines speziellen Ansatzes für die Inhomogenität und
- der Laplace-Transformation.

**Termine:** 3.1. - 7.1.2022