

# Konversatorium Mathematik B (ET)

## Sommersemester 2023

10. Übungsblatt (19.06.2023)

---

Bestimmen Sie die allgemeinen Lösungen der folgenden Differentialgleichungen.

**Beispiel 10.1.**

$$y''' - 2y'' + y' = 2xe^x - \sin(x)x + \cos(x)$$

**Beispiel 10.2.**

$$y'' - 2y' + y = 14xe^x$$

**Beispiel 10.3.** Wir betrachten die Differentialgleichung

$$4x^2y'' - 4x(x+1)y' + (2x+3)y = x^{5/2}e^x$$

mit Anfangswerten  $y(1) = 0$  und  $y'(1) = 0$ .

- (a) Bestimmen Sie eine Lösung der homogenen Gleichung mithilfe des Ansatzes  $y = x^\alpha$ .
- (b) Bestimmen Sie die allgemeine Lösung der Differentialgleichung mithilfe Reduktion der Ordnung.
- (c) Lösen Sie das Anfangswertproblem.