

**Differentialgleichungen I für Studierende der
Ingenieurwissenschaften
Blatt 5, Präsenzaufgaben**

Aufgabe 1: Ermitteln Sie die allgemeinen Lösungen der folgenden linearen Differentialgleichungen

- a) $u^{(3)} - 3u' - 2u = e^{-2t}$.
- b) $u^{(3)} - 3u' - 2u = e^{2t}$.
- c) $u^{(3)} - 3u' - 2u = te^{-2t}$.
- d) $u^{(3)} - 3u' - 2u = 7e^{2t} - 5e^{-2t}$.

Hinweis : Sie können für die partikulären Lösungen der inhomogenen Aufgaben spezielle Ansätze verwenden.

Aufgabe 2)

- a) Bestimmen Sie eine reelle Darstellung der allgemeinen Lösung der Differentialgleichung

$$u^{(3)}(t) + u''(t) + 3u'(t) - 5u(t) = 0.$$

- b) Bestimmen Sie die allgemeinen Lösungen der Differentialgleichungen:

i) $u^{(3)}(t) + u''(t) + 3u'(t) - 5u(t) = 10,$ **ii)** $u^{(3)}(t) + u''(t) + 3u'(t) - 5u(t) = e^t.$

Bearbeitung: 11-15.12.2023