

Tipps Serie 21

Hrvoje Krizic

hkrizic@ethz.ch

Aufgabe 1

- (a) Gehe vor wie in der Übungsstunde. Du solltest eine doppelte Nullstelle erhalten.
- (b) Beachte: $y^{(3)}$ ist die dritte Ableitung. Wir können auch hier die Ableitungen durch λ^k vertauschen. Dies haben wir nicht in der Übungsstunde besprochen und ist auch nicht prüfungsrelevant. Sind alle λ verschieden, dann ist die Lösung immer gegeben durch

$$y(x) = Ae^{\lambda_1 x} + Be^{\lambda_2 x} + Ce^{\lambda_3 x}.$$

- (c) Hier sind die Nullstellen nicht mehr alle verschieden (du erhältst eine doppelte Nullstelle). Die allgemeine Lösung ist also (falls $\lambda_1 = \lambda_2 = a$ die doppelte Nullstelle ist)

$$y(x) = Ae^{ax} + Bxe^{ax} + Ce^{\lambda_3 x} + De^{\lambda_4 x},$$

wobei λ_3 und λ_4 die restlichen beiden Nullstellen sind.

Aufgabe 2 ♡

Gehe vor wie in der Übungsstunde.

Aufgabe 3 ♡

Bringe die DGLs zuerst in die Form $y'(x) = p(x) \cdot y(x) + q(x)$. Gehe vor wie in der Übungsstunde. Für die Integrale brauchst du

- (a) Einfache Substitution (wir haben das gleiche Beispiel in etwa in der Übungsstunde gemacht)
- (b) Partielle Integration (1. Fall DI-Methode)
- (c) Partielle Integration (3. Fall DI-Methode)