

Übungen zur Vorlesung Mathematik II für Chemiker im SS 17

Blatt 9

Abgabe am Freitag, den 07.07.2017 , 12.15 Uhr, Raum H-C 3302

1. Man löse das folgende Anfangs- bzw. Randwertproblem .

a)  $y'' + 2y' - 3y = e^x$  ,  $y(0) = y'(0) = 0$ ,

b)  $y''' + 2y'' - 2y = e^{-x}$  ,  $y(0) = y'(0) = 0$  ,  $\lim_{x \rightarrow +\infty} y(x) = 0$  .

2. Man löse die linearen Differentialgleichungssysteme

a)

$$\begin{aligned} y_1' &= y_1 + 2y_2 \\ y_2' &= -2y_1 + y_2 \end{aligned}$$

b)

$$\begin{aligned} y_1' &= 2y_1 - 3y_2 + x \\ y_2' &= -3y_1 + 2y_2 + e^x \end{aligned}$$

3. Man löse das lineare Differentialgleichungssystem

$$\begin{aligned} y_1' &= 15y_1 + 6y_2 \\ y_2' &= -3y_1 + 9y_2 + 6y_3 \\ y_3' &= -3y_2 + 3y_3 . \end{aligned}$$

Hinweis: Man berechne die Hauptvektoren der Koeffizientenmatrix.