

Mathematik B (ET) Sommersemester 2021

14. Konversatorium 21.06.2021

Beispiel 14.1. Bestimmen Sie die allgemeine Lösung der Differentialgleichung

$$y'' + 4y' + 4y = \frac{1}{xe^{2x}}, \quad x > 0.$$

Beispiel 14.2. Bestimmen Sie die allgemeine Lösung der Differentialgleichung

$$y'' + y = \frac{1}{\cos x}.$$

Beispiel 14.3. Bestimmen Sie die allgemeine Lösung des homogenen Systems

$$\vec{y}' = \begin{pmatrix} 4 & 0 & -2 \\ 2 & 2 & -2 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix} \vec{y}.$$

und lösen Sie das Anfangswertproblem

$$\vec{y}(0) = \begin{pmatrix} 5 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix}.$$

Beispiel 14.4. Ermitteln Sie die allgemeine Lösung des Systems

$$\vec{y}' = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ -2 & -1 \end{pmatrix} \vec{y} + \begin{pmatrix} \sin(2x) \\ \cos(2x) \end{pmatrix}.$$

Beispiel 14.5. Ermitteln Sie die allgemeine Lösung des Systems

$$\vec{y}' = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 3 \end{pmatrix} \vec{y} + \frac{e^{5x}}{x} \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix},$$

wo $x > 0$.