

**Mathematik II SS 2015**  
**6. Übungsblatt**  
**7.5.2015**

**Aufgabe 6.1.** Bestimmen Sie die allgemeine Lösung des homogenen Systems

$$\dot{\vec{x}} = \begin{pmatrix} -5 & -4 & -12 \\ -1 & 4 & 3 \\ 3 & 1 & 6 \end{pmatrix} \vec{x}.$$

**Aufgabe 6.2.** Bestimmen Sie die allgemeine *reelle* Lösung des homogenen Systems

$$\dot{\vec{x}} = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 2 & 1 \end{pmatrix} \vec{x}.$$

(Hinweis: Eulersche Formel)

**Aufgabe 6.3.** Bestimmen Sie die allgemeine Lösung des Systems

$$\dot{\vec{x}} = \begin{pmatrix} -25 & -14 \\ 42 & 24 \end{pmatrix} \vec{x} + \begin{pmatrix} \sin(t) \\ \cos(t) \end{pmatrix}.$$

**Aufgabe 6.4.** Bestimmen Sie die allgemeine Lösung des Systems

$$\dot{\vec{x}} = \begin{pmatrix} 5 & 4 \\ -1 & 1 \end{pmatrix} \vec{x} + \begin{pmatrix} e^{4t} \\ e^{3t} \end{pmatrix}.$$

**Aufgabe 6.5.** Bestimmen Sie diejenige Lösung des Systems

$$\dot{\vec{x}} = \begin{pmatrix} -32 & -12 \\ 90 & 34 \end{pmatrix} \vec{x} + \begin{pmatrix} 12e^{4t} \\ -30e^{4t} \end{pmatrix},$$

welche die Anfangsbedingung

$$\vec{x}(0) = \begin{pmatrix} 2 \\ 7 \end{pmatrix}$$

erfüllt.