

# Tutorium Mathematik II M WM

29.6.2007

## Aufgaben

Lösen Sie folgende Systeme von Differentialgleichungen der Form  $\dot{\vec{x}} = A\vec{x} + b$  mit

1.

$$A = \begin{pmatrix} -2 & 2 & -3 \\ 2 & 1 & -6 \\ -1 & -2 & 0 \end{pmatrix} \text{ und } b = \begin{pmatrix} e^{4t} \\ 0 \\ 2e^{4t} \end{pmatrix}.$$

Hinweis: Die Eigenwerte und -vektoren der Matrix  $A$  lauten: EW 5 mit Eigenvektor  $(-1, -2, 1)^T$  und EW  $-3$  mit Eigenvektoren  $(-2, 1, 0)^T$  und  $(3, 0, 1)^T$ .

2.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 0 \\ -3 & 1 & 0 \\ 0 & 25 & 5 \end{pmatrix} \text{ und } b = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}.$$