

Übungen zu: Analysis III

Abgabetermin 6.1.2004

Aufgabe 1

Bestimmen Sie die allgemeine Lösung der folgenden Gleichungssysteme.

(a) $y' = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 2 & -2 \end{pmatrix} y$

(b) $y' = \begin{pmatrix} 3 & 6 \\ -1 & -2 \end{pmatrix} y$

(c) $y' = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \end{pmatrix} y$

Aufgabe 2

Bestimmen Sie die Lösung des Anfangswertproblems

$$y' = \begin{pmatrix} 4 & -1 \\ 9 & -2 \end{pmatrix} y, \quad y(0) = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix}.$$

Aufgabe 3

Das System von Differentialgleichungen

$$\begin{cases} mx'_1 = \alpha(x_2 - 2x_1) \\ mx'_2 = \alpha(x_1 - 2x_2) \end{cases}$$

(mit positiven Konstanten $m > 0, \alpha > 0$) beschreibt die Bewegung zweier gekoppelter Oszilatoren. Bestimmen Sie die allgemeine Lösung dieses Systems.



Frohes Weihnachtsfest und ein gesundes Neues Jahr !