

Name:

Matrikelnr./Kennzahl:

Mathematik II Nachklausur am 30. September 2013

(Nachklausur zur Klausur 1)

<i>Aufgabe:</i>	1	2	3	4	
<i>Punkte:</i>	4	4	4	4	
					= Punkte

Alle Rechenschritte sind anzugeben und alle Antworten zu begründen!

Verwenden Sie für jede Aufgabe ein eigenes Blatt und notieren Sie auf jedem Blatt Ihren Namen, Matrikelnummer und Aufgabennummer, sowie den Vermerk „Klausur 1“!

1. Bestimmen Sie die allgemeine Lösung des Gleichungssystems

$$\begin{pmatrix} 1 & -2 & 3 & 4 \\ 2 & -4 & 7 & 6 \\ 3 & -6 & 5 & 20 \\ -1 & 2 & -6 & 2 \end{pmatrix} \vec{x} = \begin{pmatrix} 5 \\ 11 \\ 11 \\ -8 \end{pmatrix}.$$

2. Ermitteln Sie zu dem Kegelschnitt

$$x_1^2 - 4x_1x_2 + 4x_2^2 - 2x_1 + 4x_2 + 1 = 0$$

den Typ der Lösungsmenge sowie Drehwinkel und (falls existent) den Verschiebungsvektor.

3. Bestimmen Sie die allgemeine Lösung der Differentialgleichung

$$y'' + 4y' + 5y = 39 \sin(x)e^x.$$

4. Bestimmen Sie die allgemeine Lösung des inhomogenen Systems

$$\dot{\vec{x}}(t) = \begin{pmatrix} 5 & 0 & 0 \\ -6 & 2 & 0 \\ -15 & 0 & 2 \end{pmatrix} \vec{x}(t) + \begin{pmatrix} 0 \\ e^{2t} \\ e^{3t} \end{pmatrix}.$$