

# Klausur Gewöhnliche Differentialgleichungen 30.7.2008

## Aufgabenteil

Hinweis: Geben Sie Typen von Differentialgleichungen und Ansätze an. Formulieren Sie Endergebnisse, Lösungswege und Begründungen für getroffene Aussagen.

Bewertungsmaßstab:

Aufgabe	1	2	Z	Fragen	Summe
Punkte	9	8	4	8	25
Punkte	23	19	15	10	
Note	1	2	3	4, bestanden	

1. Lösen Sie das Anfangswertproblem

$$\begin{cases} y' &= \frac{y^2}{x(y-x)} \\ y(2) &= 1. \end{cases}$$

2. Bestimmen Sie die allgemeine Lösung der Differentialgleichung

$$y'' + 4y' + 5y = e^{-x}.$$

Z (Zusatzaufgabe, 5 Punkte) Bestimmen Sie einen erfolgversprechenden Ansatz zur Lösung des Differentialgleichungssystems

$$\begin{cases} u' &= u + v + \frac{1}{\sqrt{x}}(2xe^{3x} + e^x) \\ v' &= -2u + 3v + \frac{1}{\sqrt{x}}(4xe^x - e^{3x}). \end{cases}$$

Die Lösung des Differentialgleichungssystems wird nicht erwartet und auch nicht bewertet.