

## Mathematik 4 für die Fachrichtung Wirtschaftswissenschaften

Sommersemester 2007

### Zusammenfassende Kontrollfragen 11 (02.-06.Juli)

1. Unter welchen Voraussetzungen an eine explizite Differentialgleichung erster Ordnung kann man die Existenz einer Lösung sichern? Was muss man fordern, damit die Lösung eindeutig ist?
2. Man betrachte das zu einer expliziten Differentialgleichung erster Ordnung gehörende Anfangswertproblem. Mit welcher Rekursion kann man eine Lösung bestimmen?
3. Was versteht man unter einem System von Differentialgleichungen? Wie lautet das zugehörige Anfangswertproblem?
4. Unter welchen Voraussetzungen kann ein System von Differentialgleichungen gelöst werden?
5. Was versteht man unter einer linearen Differentialgleichung  $n$ -ter Ordnung? Haben Sie eine Erklärung für das Wort "linear"?
6. Warum kann eine lineare Differentialgleichung  $n$ -ter Ordnung auch als System von Differentialgleichungen interpretiert werden?
7. Was ist ein Fundamentalsystem von Lösungen einer linearen Differentialgleichung?
8. Welche Struktur besitzt die Lösungsmenge einer homogenen linearen Differentialgleichung?
9. Warum ist jede Lösung einer inhomogenen linearen Differentialgleichung Summe einer partikulären Lösung und einer Lösung der zugehörigen linearen Gleichung? Welche Analogie besteht zu linearen Gleichungssystemen?
10. Wie funktioniert die Methode der Variation der Konstanten im Fall einer inhomogenen linearen Differentialgleichung zweiter Ordnung?