

## Mathematik 4 für die Fachrichtung Wirtschaftswissenschaften

Sommersemester 2007

### Zusammenfassende Kontrollfragen 3 (30.April-04.Mai)

1. Was ist ein normierter Vektorraum?
2. Nennen Sie Beispiele endlichdimensionaler und unendlichdimensionaler normierter Vektorräume.
3. Was versteht man unter einer Integralnorm?
4. Wie definiert man Konvergenz in normierter Vektorräumen? Welcher Zusammenhang besteht zur Konvergenz reeller Folgen?
5. Was bedeutet die Abgeschlossenheit bzw. die Beschränktheit von Teilmengen normierter Vektorräume? Nennen Sie Beispiele von Mengen mit diesen Eigenschaften!
6. Wann heißt eine Menge kompakt? Warum sind abgeschlossene und beschränkte Teilmengen von  $\mathbb{R}^n$  kompakt?
7. Kennen Sie eine abgeschlossene und beschränkte Menge, die gleichwohl nicht kompakt ist?
8. Wann heißt eine Abbildung zwischen normierten Vektorräumen stetig?
9. Warum gilt die umgekehrte Dreiecksungleichung und warum folgt aus ihr die Stetigkeit der Norm?
10. Was besagt die Min-Max-Eigenschaft für stetige Funktionen?
11. Wie können Normen auf endlichdimensionalen Vektorräumen konstruiert werden?
12. Unter welcher Voraussetzung an den Definitionsbereich ist eine lineare Abbildung stetig? Gibt es lineare Abbildungen, die nicht stetig sind?
13. Was versteht man unter der Norm einer stetigen linearen Abbildung?