

## Übersicht über den Inhalt der Vorlesung

### Vorkurs Mathematik 2013

#### VK1: Logik und Beweise

§0 Einführung

§1 Logik und Beweise

§1.1 Einige Grundlagen der Logik – die Kunst des Schlussfolgerns

§1.2 Theorie mathematischer Beweise

#### VK2: Elementare Mengenlehre

#### VK3: Zahlen und Zahlbereiche, vollständige Induktion

§3.1 Endliche Mengen und die Menge  $\mathbb{N}$  der natürlichen Zahlen,  
vollständige Induktion

§3.2 Die Menge  $\mathbb{Z}$  der ganzen Zahlen als Erweiterung von  $\mathbb{N}$

§3.3 Die Menge  $\mathbb{Q}$  der rationalen Zahlen als Erweiterung von  $\mathbb{Z}$

§3.4 Die Menge  $\mathbb{R}$  der reellen Zahlen als Erweiterung von  $\mathbb{Q}$

#### VK4: Elementare reelle Arithmetik, Ungleichungen und Intervalle

§4.1 Elementare Arithmetik in  $\mathbb{R}$

§4.2 Ungleichungen

§4.3 Intervalle

#### VK5: Abbildungen, Funktionen, Folgen, Summen und Grenzwerte

§5.1 Abbildungen und Funktionen

§5.2 Folgen und Summen

§5.3 Grenzwerte von Folgen, Summen und Funktionswerten

#### VK6: Die Exponentialfunktion, komplexe Zahlen und trigonometrische Funktionen

§6.1  $\exp$  und  $\ln$

§6.2 Die Menge  $\mathbb{C}$  der komplexen Zahlen

§6.3 Trigonometrische Funktionen

#### VK7: Stetigkeit, Differenzierbarkeit und Integration

§7.1 Stetigkeit

§7.2 Differenzierbarkeit

§7.3 Integration

#### VK8: Ausblick in die Lineare Algebra: Vektoren, Dimension, Matrizen