

# Analysis II für Physiker

## Gliederung des Kurses

- 6.4 Lokale Extrema und Funktionen mehrerer Variabler
- 6.5 Anfangsgründe der Vektoranalysis
  - 6.5.1 Richtungsableitung und Gradient
  - 6.5.2 Felder, Divergenz, Rotation
- 6.6 Lineare Differentialgleichungen n-ter Ordnung mit konstanten Koeffizienten
  
- 7 Integralrechnung für Funktionen einer Variablen (Riemann-Integral)
  - 7.1 Definition und erste Eigenschaften
  - 7.2 Der Fundamentalsatz der Differential- und Integralrechnung
  - 7.3 Integrationsmethoden
  - 7.4 Typische Anwendungen des R-Integrals
  - 7.5 uneigentliche Integrale
    - 7.5.1 Unbeschränkte Integranden
    - 7.5.2 unbeschränkte Integrationsintervalle
  - 7.6 Das Riemann-Stieltjes-Integral
  
- 8 Kurvenintegrale
  - 8.1 Wege und Kurven
  - 8.2 Weg- und Kurvenintegrale
  - 8.3 Gradientenfelder. Wegunabhängigkeit.
  
- 9 Verschiedene Ergänzungen
  - 9.1 Gleichmäßige Konvergenz
  - 9.2 Bemerkungen zur Variationsrechnung
    - 9.2.1 Beispiele und Problemstellung
    - 9.2.2 Die Euler-Lagrange-Differentialgleichungen
  - 9.3 Umkehrabbildungen, Implizite Funktion
  - 9.4 Untermannigfaltigkeiten des  $\mathbb{R}^n$
  - 9.5 Extremwerte mit Nebenbedingungen
  
- 10 Integralrechnung für Funktionen mehrerer Variabler
  - 10.1 Definition des R-Integrals im  $\mathbb{R}^n$
  - 10.2 Allgemeine Eigenschaften des R-Integrals
  - 10.3 Der Satz von Fubini
  - 10.4 Koordinatentransformationen in Mehrfachintegralen
  
- 11 Integration auf Untermannigfaltigkeiten des  $\mathbb{R}^n$ 
  - 11.1 Integration skalarer Funktionen über Untermannigfaltigkeiten
  - 11.2 Orientierung von Mannigfaltigkeiten

