
Universität Osnabrück Fachbereich Physik	Numerische Physik WS 2004/2005	Apl. Prof. Dr. Jürgen Schnack jschnack@uos.de
---	-----------------------------------	--

Numerische Physik

1. Numerische Hilfsmittel
 - 1.1. Mathematica
 - 1.2. Matlab
 - 1.3. FORTRAN

2. Zahlen, Vektoren, Matrizen und ihre Genauigkeit

3. Funktionen und ihre Darstellung

4. Differenzieren und Integrieren

5. Matrixprobleme
 - 5.1. lineare Gleichungssysteme
 - 5.2. Eigenwerte und Eigenvektoren am Beispiel des Heisenberg-Modells
 - 5.3. Approximative Diagonalisierung am Beispiel des Kastenpotentials
 - 5.4. Bestimmung der Clebsch-Gordan-Koeffizienten durch Diagonalisierung

6. Zufallszahlen und ihre Anwendung
 - 6.1. Erzeugung
 - 6.2. Integration
 - 6.3. Monte-Carlo, Metropolis, Ising-Modell

7. lineare Differentialgleichungen
 - 7.1. einfache Bewegungsgleichungen: Newton, Hamilton, Kepler
 - 7.2. Integrationsverfahren, Molekulardynamik
 - 7.3. zeitabhängige Schrödingergleichung

8. Fouriertransformation, Fourieranalyse
 - 8.1. Basistransformation
 - 8.2. Schrödingergleichung, schwingende Saite