

Theoretische Physik I

Mathematische Grundlagen

[http://www.tu-chemnitz.de/physik/THUS/
de/lehre/MM1_SS15.php](http://www.tu-chemnitz.de/physik/THUS/de/lehre/MM1_SS15.php)

Dr. P. Cain
cain@physik.tu-chemnitz.de
Raum 2/P310, Telefon 531-33144

F. Teichert
fabian.teichert@physik.tu-chemnitz.de
Raum 2/W449, Telefon 531-32314

Übung 12 (14.07.2015)

– Arbeiten mit Mathematica –

12/1 Überprüfen Sie die Ergebnisse ausgewählter Aufgaben.

- a) Bestimmen Sie die ersten Ableitungen aus 1/1a und 1/1e.
- b) Stellen Sie $f(x)$, $f'(x)$ und $f''(x)$ aus 1/3a in einem Plot dar. Verdeutlichen Sie die Gültigkeit der für x_E bzw. x_W abgeleiteten Bedingungen.
- c) Plotten Sie die Funktion aus 1/4a mit verschiedenen Rechtecken.
- d) Bestimmen Sie die Stammfunktionen aus 2/2m, 2/4l und 3/1k sowie die bestimmten Integrale aus 3/2d und 3/2e.
- e) Plotten Sie die Funktion aus 4/2f mit der zugehörigen Taylorreihe für unterschiedliche Entwicklungsordnungen.
- f) Bestimmen Sie Erwartungswert und Varianz aus 6/1b, indem Sie das Zufallsexperiment simulieren.
- g) Plotten Sie die komplexen Zahlen aus 7/1, 7/4e und 7/4f in der komplexen Zahlenebene.
- h) Veranschaulichen Sie die Konvergenz der Fourierreihen aus 8/3.
- i) Lösen Sie die Differentialgleichungen aus 9/1a, 9/4a, 10/3a, 10/4a, 11/1a, 11/2a und 11/4a.
- j) Stellen Sie die Ergebnisse aus 9/2, 9/3 und 10/2 für sinnvolle Werte graphisch dar.