

Theoretische Physik I: Mathematische Grundlagen

http://www.tu-chemnitz.de/physik/THUS/de/lehre/MM1_WS1516.php

Dr. Philipp Cain

cain@physik.tu-chemnitz.de

Raum 2/P310, Telefon 531-33144

Fabian Teichert

fabian.teichert@physik.tu-chemnitz.de

Raum 2/W449, Telefon 531-32314

Übung 10

– Arbeiten mit Mathematica –

10/1 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 1/7a in einem Plot dar. Verdeutlichen Sie die Gültigkeit der für x_E bzw. x_W abgeleiteten Bedingungen.
- c) Plotten Sie die Funktion aus 1/8a mit verschiedenen Rechtecken.
- d) Plotten Sie die Funktion aus 2/4f mit der zugehörigen Taylorreihe für unterschiedliche Entwicklungsordnungen.
- e) Bestimmen Sie die Stammfunktionen aus 3/1m, 3/3l und 3/4k sowie die bestimmten Integrale aus 3/8d und 3/8e.
- f) Bestimmen Sie Erwartungswert und Varianz aus 5/1b, indem Sie das Zufallsexperiment simulieren.
- g) Plotten Sie die komplexen Zahlen aus 6/1, 6/4e und 6/4f in der komplexen Zahlenebene.
- h) Veranschaulichen Sie die Konvergenz der Fourierreihen aus 7/3.
- i) Lösen Sie die Differentialgleichungen aus 8/1a, 8/2a, 8/3a, 8/4a, 9/1a, 9/2a und 9/4a.
- j) Stellen Sie die Ergebnisse aus 8/5, 8/6 und 8/8 für sinnvolle Werte graphisch dar.