

Universität Osnabrück Fachbereich Physik	Numerische Physik WS 2003/2004	PD Dr. Jürgen Schnack Dipl.-Phys. Matthias Exler
---	-----------------------------------	---

Aufgabenblatt 3

3.1 Funktionen und Ihre Darstellung

Portieren Sie die in der Vorlesung mit Mathematica vorgestellten Lösungen nach Matlab. Wenn nötig, können Sie die Mathematica-Notebooks von meiner Webseite herunterladen. Lösen Sie insbesondere die folgenden Aufgaben:

- Stellen Sie die Funktionen $f(x) = 2 \sin(4x)$ und $g(x, y) = \sin(x) \cos(y)$ in ein- bzw. zweidimensionalen Plots dar. Der Definitionsbereich der einzelnen Variablen soll dabei stets von Null bis 2π gehen. Gestalten Sie die Kurven farbig und fügen Sie Achsenbeschriftungen und Titel an.
- Finden Sie heraus, wie sie mit Matlab mehrer Funktionen in einen Plot zeichnen können und erstellen Sie eine Legende.
- Kann man mit Matlab einen Zeitverlauf zeigen und evtl. sogar ein animiertes Gif davon produzieren?
- Finden Sie heraus, wie man mit Matlab die Nullstelle von $\cos(x) - x$ bestimmen kann. Welches Verfahren wird verwendet?

3.2 Datenimport

Portieren Sie die in der Vorlesung mit Mathematica vorgestellten Lösungen nach Matlab. Wenn nötig, können Sie die Mathematica-Notebooks von meiner Webseite herunterladen. Lösen Sie insbesondere die folgenden Aufgaben:

- Finden Sie heraus, wie Sie die Suszeptibilitätsdaten aus der Datei `cr8-T-Chi.dat` importieren können.
- Stellen Sie die Daten dar.
- Erstellen Sie ein neues Feld mit den Werten $T\chi/(1.985 * 0.6717)$. Stellen Sie diese Werte als Funktion von T dar.
- Kann man an diese Daten ein Polynom 7. Grades in $1/T$ anfitten? Wenn ja, wie? Tun Sie es.
- Stellen Sie den Fit zusammen mit den Daten dar.