

Blatt 8

Aufgabe 1

- a) Skizzieren Sie die Funktion

$$f(x, y) = 9 - x^2 - y^2, \quad x, y \in [-1, 1]$$

mit `mesh`, `surf`, `surfc` und `surface`.

- b) Plotten Sie die Funktionen g und h zusammen in einer Figure, wobei

$$g(x, y) = \sin(xy) \quad \text{und} \quad h(x, y) = \cos(x + y) - 2.$$

Aufgabe 2

- a) Plotten Sie die Peaks-Funktion (MatLab: `peaks`) in $n \times n$ Punkten. Zeigen Sie die Colorbar an. Beschriften Sie danach alle Achsen und geben Sie dem Plot eine Überschrift.
- b) Ändern Sie die Colormap auf `jet` und beschränken Sie die Figure auf $x \in [0, 3]$ ohne neu zu plotten.
- c) Erstellen Sie einen Plot, in dem die Höhen (z-Achse) der Peaks-Funktion, dessen Farben jedoch der Funktion $C(x, y) = \sin(\frac{x}{2\pi}) \cos(\frac{y}{2\pi})$ entspricht.
- d) Benutzen Sie den Befehl `view` um von oben auf die Figure zu schauen.

Aufgabe 3

Mit dem Programm `loadEarth.m` (siehe Homepage) wird eine Schwarz-Weiß-Aufnahme der Erde geplottet. Erweitern Sie das Programm, indem Sie die Koordinaten zu kartesischen Koordinaten transformieren. Plotten Sie anschließend das Bild erneut.

Hinweis: `sph2cart`

Aufgabe 4

Erstellen Sie einen Konturflächenplot für $x, y \in [-3, 3]$ mit 15 Konturlinien der Funktion

$$f(x) = \cos(xy) - \sin(3x) + \cos(2y).$$

Vergleichen Sie den Plot mit einen Surfaceplot (`surface`). *Hinweis:* `contourf`

Aufgabe 5

Schreiben Sie ein Programm in MatLab, das ein Video erzeugt wird. In diesem Video soll das Haus vom Nikolaus (beginnend unten rechts) gezeichnet werden.