

Übungen zu **Einführung in die Programmierung**
Übungsblatt 4¹

Ü1 (Relativer Fehler) Gegeben sei das Zahlensystem mit $\beta = 2$, $p = 3$ und $e \in \{-1, 0, 1, 2\}$.

Wie groß ist der maximale relative Fehler bei der Speicherung einer Zahl?

Ü2 (Mathematica, matlab) Untersuchen Sie den Graphen der Funktion $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $x \mapsto (x - 1)^5$ in einem kleinen Intervall (etwa $[0.999, 1.001]$) um die (fünffache) Nullstelle 1 in der Produktform und der ausmultiplizierten Form.

Ü3 (Mathematica, Solve, D) Führen Sie für die Funktion $f(x) = xe^x$ eine Kurvendiskussion durch.

Ü4 (Mathematica, Solve) Welche Punkte haben die beiden Mengen

$$M = \{(x, y)^T \in \mathbb{R}^2 : \frac{x^2}{4} + y^2 = 1\} \quad \text{und} \\ N = \{(x, y)^T \in \mathbb{R}^2 : x^2 - y^2 = 1\}$$

gemeinsam?

Visualisieren Sie das Problem mit Hilfe von `ContourPlot`.

Ü5 (matlab) Schreiben Sie ein `matlab`-Programm zur Bestimmung

- der Summe der natürlichen Zahlen von 1 bis n , $\sum_{i=1}^n i$
- der Summe der Brüche von $1/1$ bis $1/n$, $\sum_{i=1}^n \frac{1}{i}$
- der Summe $\sum_{i=1}^n \frac{1}{2^i}$
- was immer sie addieren wollen....

¹Besprechung am 02.12.2019