

StudiumPlus SE-ET Systemsimulation WS23/24
Marvin Müller (5273308)

Hausübung 0 - Fourier-Reihe darstellen

Vorüberlegung

Zur Berechnung der Fourier-Reihe einer Sägezahnfunktion wurde eine Excel-Datei erstellt. Dabei wurden die Anzahl der Fourier-Koeffizienten n , die Fourier-Koeffizienten b (mit der Formel $b_n = 1/n$) und die Zeitwerte t gemäß Aufgabenstellung eingetragen.

Daraufhin wurde die Fourier-Summe für jeden Zeitpunkt t mittels einer Schleife über die Anzahl der Fourier-Koeffizienten n und der Fourier-Koeffizienten b berechnet (mit der Formel $sum = \sum b \cdot \sin(n \cdot t)$).

Abschließend wurde der Funktionswert der Fourier-Reihe zu jedem Zeitpunkt t berechnet und wie folgt visualisiert (mit der Formel $\frac{1}{2} - \frac{1}{\pi} \cdot sum$):

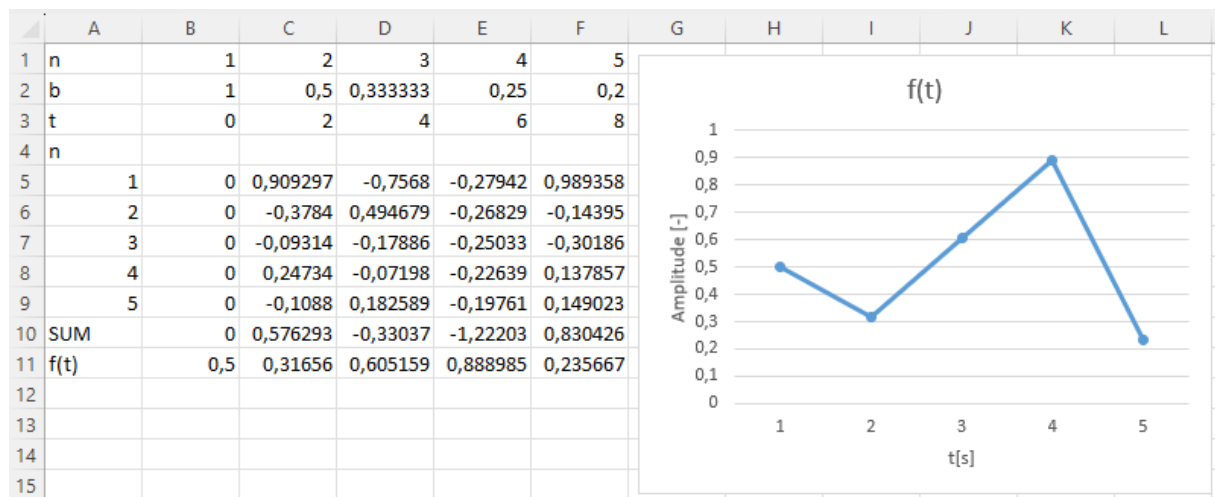


Abbildung 1: Fourier-Reihen-Berechnung in Excel

Aufgabe Teil 1 – 4

Zu finden in den m-files „test_fourier.m“, „fourier_series_fun01.m“ und „fourier_series_fun02.m“.

Aufgabe Teil 5

Visualisierung der Berechnung:

