

## Fourier Transformation

Frage 11 von 11 (6 Punkte)

Nicht beantwortet (in Bearbeitung)

Aktionen ▾

1. Berechnen Sie in der Datei `my_fourier_transformation_discrete.m` die diskrete Fourier Transformation für gegebene Messwerte  $\{f\}_n$  mit  $n = 0, \dots, N - 1$  im Zeitbereich:

$$D_k = \sum_{n=0}^{N-1} f(t_n) \cdot e^{-i \cdot k \cdot \omega_0 \cdot n} \quad \text{für } k = 0, \dots, N - 1 \quad \text{mit } \omega_0 = \frac{2\pi}{N}.$$

2. Berechnen Sie aus den diskreten Fourier Koeffizienten  $D$  das Amplitudenspektrum (Vorlesungsfolie S. 154) und speichern Sie es in der Variablen `s`. (Beachten Sie die Zeitskalierung)

Hinweis: In der Variablen `f` sind die Beispieldaten aus der Vorlesung gespeichert (Vorlesungsfolien S. 152 f.).

Die Funktion `my_fourier_transformation_inverse.m` können Sie ignorieren.

```
Test.m
my_fourier_transformation_discrete.m
my_fourier_transformation_discrete_inverse.m

1 function Test
2 f = [ -4.7544600e-02 -6.7085300e-02 -5.8170600e-02 -4.2814700e-02 -2.2640600e-02 6.3391600e-02 1.4077600e-02];
3 f = f';
4 T = 7.536;
5 t = linspace(0,T,length(f));
6
6 plot(t,f)
7
8
9
9 end
10
```

Berechnung starten

```
Test.m
my_fourier_transformation_discrete.m
my_fourier_transformation_discrete_inverse.m

1 function [D] = my_fourier_transformation_discrete(f)
2 %% Diskrete Fourier-Transformation (Vorlesungsfolie S.149):
3 %
4 % INPUT:
5 % - f: Messwerte
6 %
7 % OUTPUT:
8 % - D: Koeffizienten D_k der Fourier Transformation
9 %
10
11 end
12
```

```
Test.m
my_fourier_transformation_discrete.m
my_fourier_transformation_discrete_inverse.m

1
2
2
3
3
4
```

Berechnung starten