

Übungen zur Vorlesung Mathematische Methoden der Biowissenschaften III
Fourieranalysis und ausgewählte Kapitel der Stochastik

Blatt 11

Aufgabe 40:

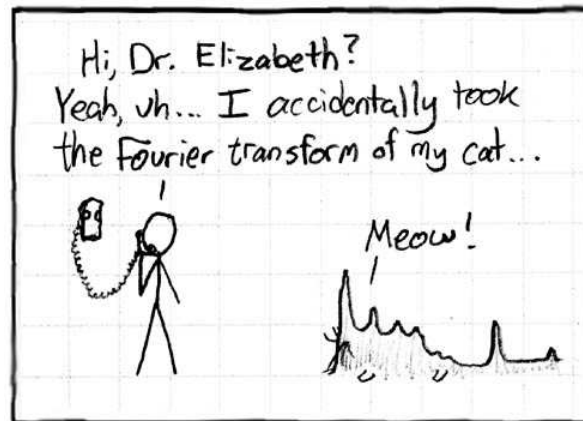
Berechnen Sie nach dem FFT-Algorithmus die DFT von $(8, 28, 4, 4, -8, 28, -12, 4)$, entweder von Hand oder durch ein selbstgeschriebens Programm.

Aufgabe 41:

Begründen Sie, warum das N -fache der DFT des Koeffizientenvektors (Länge N) eines Polynoms p der Vektor der Funktionswerte von p an den Stellen $1, \xi, \xi^2, \dots, \xi^{N-1}$ ist. Dabei ist $\xi = e^{-2\pi i/N}$.

Aufgabe 42:

Welchen Wert (Real- und Imaginärteil) hat die komplexe Einheitswurzel $\xi = e^{-2\pi i/3}$? (Tipp: Lösen Sie $(a + bi)^3 = 1$). Berechnen Sie damit (nach der Matrixmethode) die DFT von $(2, 0, 2)^T$.



(Quelle: xkcd.com)