

Präsenzübungen zur Vorlesung Wissenschaftliches Rechnen

Blatt 8

Vorab: Fragen zu (irgendwelchen) Präsenzaufgaben?

Aufgabe 1:

Berechnen Sie die Huffman-Kodierung der Buchstaben in

DIESESISTEINBEISPIEL

Aufgabe 2:

Berechnen Sie die FFT von $f = (4, 4, 4, 4)^T$ und von $g = (8, -4, -8, 16)^T$ über $\mathbb{C}$ mit dem Divide-and-Conquer Ansatz.

Aufgabe 3:

Berechnen Sie die Fourierreihen von

(a) $f : [-\pi, \pi] \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = |\sin(x)|$

(b) $g : [-\pi, \pi] \rightarrow \mathbb{R}, g(x) = (x - \pi)^2$

Aufgabe 4:

Die ersten drei *Legendrepolynome* sind $P_0(x) = 1$, $P_1(x) = x$, $P_2(x) = \frac{1}{2}(3x^2 - 1)$. Berechnen Sie:

(a) $\int_{-1}^1 P_0(x) \cdot P_0(x) dx$

(b) $\int_{-1}^1 P_1(x) \cdot P_1(x) dx$

(c) $\int_{-1}^1 P_i(x) \cdot P_j(x) dx$ für $i \neq j$.