Interpolierende reelle trigonometrische Polynome

Zur Interpolation der Stützpunkte (x_j, f_j) mit äquidistanten Stützstellen $x_j = jL/N \in [0, L]$ und *reellen* Zahlen $f_j \in \mathbb{R}$ für $j = 0, 1, \ldots, N-1$, werden im Folgenden *reelle* trigonometrische Polynome der Form

$$T(x) \;=\; A_0 \;+\; 2\sum_{k=1}^{N/2-1}\Big(A_k \cos\big(\tfrac{k2\pi x}{L}\big) \;+\; B_k \sin\big(\tfrac{k2\pi x}{L}\big)\Big) \;+\; A_{N/2}\cos\big(\tfrac{N\pi x}{L}\big) \qquad (3.19)$$

herangezogen mit geraden Zahlen N. Hierzu werden die folgenden Koeffizienten betrachtet:

$$A_k \;=\; \frac{1}{N}\sum_{j=0}^{N-1} f_j \cos\big(\tfrac{jk2\pi}{N}\big) \;\in\; \mathbb{R}, \qquad B_k \;=\; \frac{1}{N}\sum_{j=0}^{N-1} f_j \sin\big(\tfrac{jk2\pi}{N}\big) \;\in\; \mathbb{R}, \qquad (3.20)$$

$$k \;=\; 0, 1, \ldots, N/2.$$