

V.3 Rückwärtsdifferenzenmethoden

In den Übungen haben wir uns mit Mehrschrittmethoden von Adams-Bashforth und Adams-Moulton befasst. Diese Verfahren sind Teil einer Familie von Verfahren: der sog. linearen Mehrschrittmethoden von der Form:

$$\sum_{l=0}^k \alpha_l \cdot y_{j+l-1} = h \cdot \sum_{l=0}^k \beta_l \cdot f_{j+l-1}$$

wobei $f_{j+l-1} = f(t_{j+l-1}, y_{j+l-1})$ und α_l, β_l Koeffizienten sind.

Spezialfälle beschreiben folgende Verfahren:

- Adams-Bashforth: $\alpha_0 = 1, \alpha_1 = -1$ und $\alpha_l = 0$ für $l > 1$
↳ Übungen

$$- \beta_0 = 0 \leftarrow \text{explizit}$$

- Adams-Moulton: $\alpha_0 = 1, \alpha_1 = -1$ und $\alpha_l = 0$ für $l > 1$
↳ Übungen

$$- \beta_0 \neq 0 \leftarrow \text{implizit}$$

- Rückwärtsdifferenzenmethoden (Backward Differencing Methods BDF): $\beta_0 \neq 0$ und $\beta_l = 0$ für $l \geq 1$
↳ implizit