

Theoretische Übungen (7)
zur Vorlesung „Numerik I“
im Wintersemester 2010/11
16.12.2010

1. Berechne die Koeffizienten des NEWTON-Interpolationspolynoms bei gegebenen Stützstellen ($x_0 = -1, f(x_0) = -1, x_1 = 0, f(x_1) = 3, x_2 = 2, f(x_2) = 11, x_3 = 3, f(x_3) = 27$).
2. Man berechne mit dem Algorithmus von Neville aus den Daten

$$\begin{array}{c|c|c|c} x_i & 0 & 1 & 3 \\ \hline f_i & 7 & 2 & 4 \end{array}$$

den Zwischenwert an der Stelle $x = 2$. Welcher Wert ergibt sich bei Ergänzung der Daten um $(x_3; f_3) = (4; 6, 5)$?

3. Es sei $f(x) = \sin(x)$.

Für $i = 0, \dots, 5$ bezeichne $p(x)$ das Interpolationspolynom zu

$$(x_i, f_i)$$

mit $x_i = \frac{\pi}{10} \cdot i$,

$$f_i = f(x_i).$$

Wie verhält sich der Fehler $|\sin(x) - p(x)|$ für $x \notin [x_0, x_5]$?