

7. Blatt Approximationstheorie
WS 2004/05 (Möller/Charina-Kehrein)

Abgabetermin ist Freitag, 3.12.04, 12.00. Aufgabenkasten Nr. 116.

Internetseite:

www.mathematik.uni-dortmund.de/lsviii/veranstaltungen/approx04/

Aufgabe 1 (4 Punkte) Zeigen Sie, dass die vom Remez-Algorithmus erzeugte Folge $\{p_m\}$ auch gegen das Proximum konvergiert, wenn die Bedingung

$$\exists t_j^{(m)} \in T_m : |\varepsilon^{(m-1)}(t_j^{(m)})| = \|\varepsilon^{(m-1)}\|$$

ersetzt wird durch

$$\exists t_j^{(m)} \in T_m : |\varepsilon^{(m-1)}(t_j^{(m)})| \geq \frac{1}{2} |\eta^{(m-1)}| + \frac{1}{2} \|\varepsilon^{(m-1)}\|.$$

Aufgabe 2 (1+2+3 Punkte)

Sei $B_n(f; x)$, $x \in [0, 1]$, $n \in \mathbb{N}$, das n -te Bernsteinpolynom für f . Zeigen Sie, dass

- a) $B_n(1; x) = 1$
- b) $B_n(x; x) = x$
- c) $B_n(x^2; x) = \frac{1}{n}x + \frac{n-1}{n}x^2$.

Aufgabe 3 (4+4 Punkte) Sei $f(x) := |2x - 1|$, $x \in [0, 1]$. Berechnen Sie $B_n(f; x)$, $n = 0, \dots, 4$. Skizzieren Sie die zugehörigen Graphen.