J. Müller

SS 2008
29.04.2008

# 3. Übung zur Approximationstheorie

Ü7: Zeigen Sie: Ist $g \in C[-1,1]$ und $f = g \circ \cos$, so gilt

$$\hat{f}(\nu) + \hat{f}(-\nu) = \frac{2}{\pi} \int_{-1}^{1} g(x)\, T_\nu(x)\, \frac{dx}{\sqrt{1-x^2}} \qquad (\nu \in \mathbb{N})$$

und

$$\hat{f}(0) = \frac{1}{\pi} \int_{-1}^{1} g(x)\, \frac{dx}{\sqrt{1-x^2}}\,.$$

Ü8: Beweisen Sie: Ist $P \in \mathscr{P}_n$, so gilt

$$|P'(x)| \le \frac{n}{\sqrt{1-x^2}}\, \|P\|_{\infty,[-1,1]} \qquad (x \in (-1,1)).$$

Ü9: Für $K \subset \mathbb{C}$ kompakt sei

$$A(K) := \{f \in C(K) : f_{|K^0} \text{ holomorph}\}.$$

Zeigen Sie:

a) $A(K)$ ist ein abgeschlossener Teilraum von $C(K)$.

b) Für alle $f \in A(\overline{\mathbb{D}})$ gilt

$$E_n(f, \overline{\mathbb{D}}) \to 0 \qquad (n \to \infty)$$

und

$$\|f - S_n(f)\|_{\overline{\mathbb{D}}} \le (4 + \ln n)\, E_n(f, \overline{\mathbb{D}}).$$