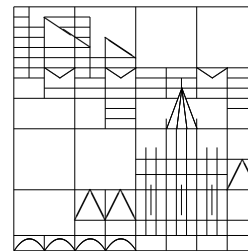


Universität Konstanz
Fachbereich Mathematik und Statistik
PROF. DR. REINHARD RACKE
DIPL.-MATH. OLAF WEINMANN

18. April 2007



Analysis II

1. Übungsblatt

Aufgabe 1.1 Es sei $f: [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ beliebig oft differenzierbar mit $f^{(k)}(x) \geq 0$ für alle $x \in [a, b]$ und $k \in \mathbb{N}_0$. Zeigen Sie, dass dann die Taylorreihe

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{f^{(n)}(a)}{n!} (x - a)^n$$

von f an der Stelle a für alle $x \in [a, b]$ konvergiert und durch $f(x)$ beschränkt ist.

Aufgabe 1.2 Stellen Sie die Funktionen $f_1: [0, \pi] \rightarrow \mathbb{R}$, $x \mapsto x^2$ und $f_2: [-\pi, \pi] \rightarrow \mathbb{R}$, $x \mapsto |\sin(x)|$ in der Form

$$f(x) = a_0 + \sum_{j=1}^{\infty} (a_j \cos(jx) + b_j \sin(jx))$$

für gewisse $a_j \in \mathbb{R}$ ($j \in \mathbb{N}_0$), $b_j \in \mathbb{R}$ ($j \in \mathbb{N}$) dar.