

13. Übungsblatt

Höhere Mathematik II (Analysis) für die Fachrichtung Informatik

Abgabe: bis Montag, den 20.07.2009, 14.00 Uhr, im 3. Stock des Allianzgebäudes

Aufgabe 37 (K)

Berechnen Sie jeweils die Fouriertransformierte der Funktion $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{C}$.

a) $f(t) = te^{-|t|}$

b) $f(t) = \max\{0, 1 - |t|\}$

c) $f(t) = \begin{cases} e^{it}, & 0 \leq t \leq 1 \\ 0, & \text{sonst} \end{cases}$

d) $f(t) = \begin{cases} \cos t, & -\frac{\pi}{2} \leq t \leq \frac{\pi}{2} \\ 0, & \text{sonst} \end{cases}$

Aufgabe 38

Es sei $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{C}$ eine stückweise stetige und absolut integrierbare Funktion

- a) Sei $s_0 \in \mathbb{R}$ und $a > 0$. Zeigen Sie für $g(t) := e^{-is_0 t} f(t)$ und $h(t) := f(at)$ die Gleichungen

$$\widehat{g}(s) = \widehat{f}(s + s_0) \quad \text{und} \quad \widehat{h}(s) = \frac{\widehat{f}(s/a)}{a}.$$

- b) Zeigen Sie: Ist f eine gerade Funktion, so ist auch \widehat{f} eine gerade Funktion.

Aufgabe 39 (K)

Die Funktion $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{C}$ wird definiert durch $f(t) := \max\{0, 1 - t^2\}$.

- a) Berechnen Sie $\widehat{f}(s)$ für alle $s \in \mathbb{R}$.
- b) Es sei $f_n(t) := nf(nt)$ für alle $t \in \mathbb{R}$ und $n \in \mathbb{N}$. Berechnen Sie für alle $s \in \mathbb{R}$

$$\widehat{f}_n(s) \quad \text{und} \quad \lim_{n \rightarrow \infty} \widehat{f}_n(s).$$

Prüfungsankündigung

Bachelor Modulprüfung/Diplomvorprüfung im Herbst 2009

- **Höhere Mathematik I/II (Analysis) für die Fachrichtung Informatik:**
Dienstag, 29. September 2009, 8-10 Uhr (Teil 1) und 11-13 Uhr (Teil 2).

Anmeldungen:

- BACHELOR-Studierende: über QISPOS (Selbstbedienungsfunktion für Studierende),
- DIPLOM-Studierende: im Zimmer 3A-26.1, Allianzgebäude (Fr. Ewald). Zur Anmeldung ist die Zulassung vom Prüfungsamt (im Studienbüro, Gebäude 10.12) mitzubringen.

Anmeldeschluß (Klausur): Mittwoch, 12. August 2009.

Online-Anmeldung zum Übungsschein

- BACHELOR-Studierende müssen sich außerdem über QISPOS (Selbstbedienungsfunktion für Studierende) für den **Übungsschein** anmelden. Dies ist auch noch nachträglich für den HM1-Übungsschein möglich, den entsprechenden Kurs findet man im „SS 2009“.

Anmeldeschluß (Übungsschein): Freitag, 31. Juli 2009.