

12. Übungsblatt - ANALYSIS III

**Abgabe: bis Freitag, 2. Februar 2007, 14.00 Uhr**  
**in den Einwurfskasten neben Zimmer 308**

**K 45)** Lösen Sie das Anfangswertproblem

$$y''(x) + 4y'(x) = \cos 2x, \quad y(0) = 1, \quad y'(0) = 1$$

mittels Laplacetransformation.

**K 46)** Gegeben sei das Randwertproblem

$$y''(x) = u(x), \quad y(0) = 0, \quad y(1) + y'(1) = 0 \quad (*)$$

mit  $u \in C[0, 1]$ . Geben Sie die Greensche Funktion an und zeigen Sie mit ihrer Hilfe die Abschätzung

$$\|y\|_\infty \leq \frac{9}{32} \|u\|_\infty \quad (u \in C[0, 1])$$

für jede Lösung  $y$  von  $(*)$ .

**47)** Bestimmen Sie die Lösungen der folgenden Randwertprobleme:

a)  $y''(x) + y(x) = 1, \quad y(0) = y(\pi) = 0$

b)  $y''(x) - y(x) = 1, \quad y(0) = y(\pi) = 0$

**48)** Es sei  $f \in C[0, \infty)$  und

$$\int_0^\infty e^{-st} f(t) dt$$

möge für ein  $s \in \mathbb{R}$  als uneigentliches Riemann-Integral existieren. Zeigen Sie: es gibt ein  $\sigma \in \mathbb{R}$  derart, dass das betrachtete Integral für  $s > \sigma$  konvergiert.

**BITTE WENDEN!**

**Prüfungsankündigung**  
**Diplomvorprüfung bzw. Zwischenprüfung im Fach**

**ANALYSIS**

Analysis I/II, Analysis III

und

**HÖHERE MATHEMATIK I/II (Analysis)**  
**für die Fachrichtung Informatik**

**FRÜHJAHR 2007**

**Termine:**

- **Analysis I/II:**  
Dienstag, 20. März 2007, 8-10 Uhr (Teil 1) und 11-13 Uhr (Teil 2).
- **Höhere Mathematik I/II (Analysis) für die Fachrichtung Informatik:**  
Dienstag, 20. März 2007, 8-10 Uhr (Teil 1) und 11-13 Uhr (Teil 2).
- **Analysis III:**  
Mittwoch, 21. März 2007, 14-16 Uhr.

**Anmeldungen:**

INFORMATIKER, PHYSIKER, LEHRAMTSKANDIDATEN: (Die Zulassung vom Prüfungsamt ist mitzubringen!)	Zimmer 305 (Fr. Schreiber-Schmoeger, Fr. Ewald),
DIPLOMMATHEMATIKER	Zimmer 323 (Dr. Kühnlein),
WIRTSCHAFTSMATHEMATIKER	Zimmer 115 (Dr. Neher),
TECHNOMATHEMATIKER	Zimmer 206.1 (Dr. Hettlich).

**Anmeldeschluß: DONNERSTAG, 22. FEBRUAR 2007 !**

Die Hörsaaleinteilung wird noch rechtzeitig bekannt gegeben!

(<http://www.mathematik.uni-karlsruhe.de/mi1weis/schmoeger/seite/einteilung/de>)