MATHEMATISCHES INSTITUT
DER UNIVERSITÄT MÜNCHEN
Prof. Dr. O. Forster
Dr. P. Schuster

Wintersemester
1998/99

Übungen zur Analysis I (MIA) Blatt 12

49. Man zeige: Ist $f:]0, +\infty[\to \mathbb{R}$ eine differenzierbare Funktion derart, daß $f'(x)$ für $x \to +\infty$ gegen eine reelle Zahl c konvergiert, so gilt auch

$$\lim_{x \to +\infty} \frac{f(x)}{x} = c.$$

50. Für $z = (z_1, \ldots, z_n) \in \mathbb{C}^n$ sei $\|z\|_\infty = \max(|z_1|, \ldots, |z_n|)$. Man zeige

$$\|z\|_\infty = \lim_{p \to \infty} \|z\|_p.$$

51. Man berechne das Integral

$$\int_1^a \log x \, dx$$

mit Hilfe Riemannscher Summen.

Anleitung: Man wähle $1 = x_0 < x_1 < \ldots < x_n = a$ mit $x_k = a^{k/n}$ $(0 \le k \le n)$ als Unterteilung und $\xi_k = x_{k-1}$ $(1 \le k \le n)$ als Stützstellen.

52. Man berechne
    (a) das Integral $\displaystyle\int_{-1}^x |t| \, dt$,
    (b) den Flächeninhalt von $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 0 \le x \le \pi, 0 \le y \le \sin x\}$.

(je 4)

Abgabe: Mittwoch, 17. Februar 1999, 9 Uhr, Übungskasten vor der Bibliothek

Die **zweite Klausur** findet am Freitag, den 19. Februar 1999 von 11 bis 13 Uhr im Hörsaal 122 statt. Beginn ist um 11 Uhr c.t.; es sind keinerlei Hilfsmittel zugelassen, Papier wird gestellt. Zur Teilnahme sind ein gültiger amtlicher Lichtbildausweis und ein Studentenausweis dieses Semesters vorzulegen.

Die Vorlesung am Montag, den 22. Februar muß ausnahmsweise in den Hörsaal E06 verlegt werden.