Bitte beachten!

Füllen Sie bitte für jede Übung das beigefügte Deckblatt aus und heften Sie es an Ihre Aufgaben. Sie erleichtern uns damit unsere Listenführung und helfen mit, das Chaos, das wir am Ende des letzten Semesters mit den Punktelisten hatten, zu vermeiden.

Vielen Dank für Ihre Mitarbeit!

Sollte bei einer der ersten beiden Übungen das Deckblatt fehlen, gibt es nur die halbe Punktzahl, danach werden Übungen ohne ausgefülltes Deckblatt nicht mehr gewertet.

Mathematik für Informatiker II
Sommersemester 2001

Deckblatt zu Übung Nr.* _____

Name:* ______________________

Vorname:* ______________________

Matrikelnr.:*

Gruppe:*† ______________________

Bemerkung:*‡ ______________________

Erreichte Punkte:§

Aufgabe:						Summe	Korrektor
Punkte:							

*Bitte lesbar (in Druckschrift) ausfüllen!
†Bitte angeben: Tag, von-bis, Tutor; z. B. DI 09-11 Nelius
‡Hier z. B. Wechsel der Übungsgruppe angeben
§Wird vom Korrektor ausgefüllt

6. Übungsblatt

MATHEMATIK FÜR INFORMATIKER II (SS 2001)

Abgabe: Freitag 1.6.2001 bis **11.00 Uhr !!!**

Abgabeort: s. Internet **Internet–Adresse** der Vorlesung:

http://math–www.uni–paderborn.de/~chris/index10.html

26. Aufgabe: Es seien a und b komplexe Zahlen. Beweise:

a) $\big|\,|a| - |b|\,\big| \leq |a - b|$ (Hinweis: Dreiecksungleichung)

b) $|\overline{a}| = |a|$. (3)

27. Aufgabe: Sei $(a_n)_{n\in\mathbb{N}}$ eine konvergente Folge komplexer Zahlen mit dem Grenzwert $a \in \mathbb{C}$. Beweise:

a) Die Folge $(|a_n|)$ ist konvergent und hat den Grenzwert $|a|$

b) Die Folge $(\overline{a_n})$ ist konvergent und hat den Grenzwert $\overline{a}$. (4)

28. Aufgabe: (a_n) und (b_n) seien Folgen komplexer Zahlen. Es sei vorausgesetzt, daß die Folgen $(a_n + b_n)$ sowie $(a_n - b_n)$ konvergent sind und den Grenzwert a bzw. b besitzen. Beweise:

a) Die Folge (a_n) ist konvergent mit dem Grenzwert $\frac{1}{2}(a+b)$.

b) Die Folge (b_n) ist konvergent mit dem Grenzwert $\frac{1}{2}(a-b)$.

c) Die Folge $(a_n b_n)$ ist konvergent mit dem Grenzwert $\frac{1}{4}(a^2 - b^2)$. (3)

29. Aufgabe: a) (a_n) und (b_n) seien konvergente Folgen reeller Zahlen.

a) Beweise: $a_n \leq b_n \;\; (\forall\, n \in \mathbb{N}) \implies \lim\limits_{n\to\infty} a_n \leq \lim\limits_{n\to\infty} b_n$ (Hinweis: indirekter Beweis)

b) Untersuche, ob die folgende Aussage immer richtig ist:

$a_n < b_n \;\; (\forall\, n \in \mathbb{N}) \implies \lim\limits_{n\to\infty} a_n < \lim\limits_{n\to\infty} b_n$ (4)

30. Aufgabe: Bestimme den Grenzwert der Folge $(a_n)_{n\in\mathbb{N}}$ in den folgenden Fällen:

a) $a_n = \dfrac{\lfloor nx \rfloor}{n}$ $(x \in \mathbb{R}$ fest$)$ **b)** $a_n = \dfrac{3^n + 2i}{4^n}$ **c)** $a_n = \dfrac{2^n}{n!}$ (4)

Deckblatt nicht vergessen!