Prof. Dr. Dietmar Kröner
Dr. Mario Ohlberger

Freiburg, 7.7.2004

Vorbereitung zur Klausur Analysis II

SS 2004 – Blatt 11

Dieses Blatt ist nicht abzugeben und es gibt keine Punkte!

Hinweise zur Klausur:

Die Klausur findet am Sa. 17.7.2004 von 10-12 Uhr statt.

Die Teilnehmer/innen der Übungsgruppen 1-7 schreiben im HS Rundbau, Albertstr. 21a.

Die Teilnehmer/innen der Übungsgruppen 8-13 schreiben im HS 2006, KG II.

Die Teilnehmer/innen der Übungsgruppen 14-17 schreiben im HS 2121, KG II.

Die Liste der zur Klausur zugelassenen Studierenden wird in der nächsten Woche in der Vorlesung ausgehängt. **Nicht vergessen: Studierendenausweis mitbringen!!**

Nachklausur:

Die Nachklausur findet am Mo., dem 11.10.2004 von 10-12 Uhr im HS Rundbau, Albertstr. 21a statt.

Fragenkatalog zur Klausurvorbereitung:

Der folgende Fragenkatalog soll Ihnen bei der Vorbereitung auf die Klausur helfen. In den Übungsgruppen in der nächsten Woche haben Sie Gelegenheit den Stoff nocheinmal zu besprechen und offene Fragen zu klären.

1) Was ist ein Gradientenfeld?

2) Geben Sie Definition von rot F, $\Delta\ F$, ∇f an.

3) Sei $f : \mathbb{R}^{2n} \to \mathbb{R}$ differenzierbar. Geben sie die Funktionalmatrix an.

4) Wie ist das Fourierpolynom von $f : \mathbb{R} \to \mathbb{C}$ definiert. Welche Voraussetzungen muss f erfüllen?

5) Unter welchen Voraussetzungen konvergiert die Fourierreihe von f bzgl. welcher Norm?

6) Wie berechnet man die Ableitung von Integralen, bei denen der Integrand und die Integrationsgrenzen noch von einem Parameter abhängen.

7) Welcher Zusammenhang besteht zwischen der Ableitung von f, der partiellen Ableitung und den Richtungsableitungen von f?

8) Geben Sie die Definition des Kurvenintegrals $\int_c F\ ds$ an.

9) Wie berechnet man die Bogenlänge einer Kurve c?

10) Geben Sie hinreichende Bedingungen an ∇f und $(\partial_i \partial_j f)_{ig}$ für lokale Extremstellen an. Wann liegen Sattelpunkte vor?

11) Sei $f : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}$. Geben Sie die Taylorreihe und das Restglied an.

12) Was versteht man unter C^0-, punktweiser und gleichmäßiger Konvergenz?

13) In welchen Räumen sind alle Normen äquivalent?

14) Sind die durch $\sup\limits_{x \in D} |f(x)|$ und $\int\limits_D |f|^2 \, dx$ gegebenen Normen äquivalent?

15) Wann sind Teilmengen des $\mathbb{R}^n$ kompakt?

16) Was versteht man unter der "ersten Variation"?

17) Was heißt homotopieinvariant?

18) Wann ist ein Gebiet sternförmig?

19) Welcher Zusammenhang besteht zwischen: Gradientenfeld, wegunabhängig, homotopieinvariant und rot $F = 0$?

20) Sei $f \in C^1(\mathbb{R}^n, \mathbb{R}^m)$. Unter welchen Voraussetzungen an n und m gilt der Mittelwertsatz?

21) Sei $f \in C^1(\Omega, \mathbb{R})$, $\Omega \subset \mathbb{R}^n$ offen. Ist f dann auch Lipschitz stetig?

22) Geben Sie die Kettenregel an.

23) Berechnen Sie die Ableitung $\frac{d}{dt} f(g_1(t),\ g_2(t), \ldots, g_n(t))$.

24) Was versteht man unter den Euler-Lagrange-Gleichungen?

25) Sei $f \in C^1(\Omega, \mathbb{R})$. In welche Richtung zeigt $\nabla f(x),\ x \in \Omega$?

Mathe-Physik Sommerfest

Wir möchten an dieser Stelle darauf hinweisen, dass am kommenden Freitag, dem 9. Juli das Sommerfest der Fakultät für Mathematik und Physik stattfindet, zu dem alle Studierende recht herzlich eingeladen sind. Das Fest beginnt um 14.30 Uhr im Hörsaal I im 1. Stock des Physik-Hochhauses mit Vorträgen von Prof. Kröner und Prof. Weidemüller. Anschließend findet das Sommerfest im Innenhof des Physikalischen Instituts statt.