

Protokoll zur Prüfung Funktionentheorie II , 1341

Datum : 2.8.2005
Dauer : ca. 25 Min
Prüfer : Prof. Duma
Beisitzer: Hr. Lieder
Note: 1,7

Fragengebiete

* Satz von Montel,

Begriffe normale Familien, gleichartige Stetigkeit, gleichartige Beschränktheit

* Satz von Arzela-Ascoli

Beweis Montel (über Arzela-Ascoli)

Implikation gleichartig beschränkt \rightarrow gleichartig stetig : Beweis mit Cauchy Integralformel und Abschätzungen des Integrals

Normale Familien \rightarrow Familie der Ableitungen ist normal - Gegenrichtung? Ggbsp.

*Wo wird der Satz von Montel benutzt?

Riemannscher Abbildungssatz allgemein, Aussage, Beweis :

Beweis der Eindeutigkeit der Riemannschen Abbildungsfunktion h

Beweisskizze Existenz , genauer Beweis für Extremaleigenschaft der Ableitung von h (Satz über Ableitungen normaler Familien, Satz von Weierstraß)

Beweis der Injektivität von h über den Satz von Hurwitz

*Voraussetzungen des Riemannschen Abbildungssatzes :

Einfacher Zusammenhang notwendig und hinreichend, Begründung

G darf nicht gleich C sein (Beweis dafür mit Satz von Liouville)

*Automorphismen:

des Einheitskreises und der oberen Halbebene

Wie wird AUT H^+ konstruiert aus AUT E (genau 3 Punkte - Begründung für Anzahl) ?

Wie gehen sie ineinander über ?

* Lemma von Schwarz

Form der nullpunkttreuen Automorphismen des Einheitskreises :

Was bedeutet diese Form (Drehung !) ?

Beweis über Hilfsfunktion, Eigenschaften der Hilfsfunktion (Stetigkeit, holomorph fortsetzbar-Satz von Morera-, abschätzbar durch Maximumprinzip)

In welchen Beweisen wird das Lemma von Schwarz benutzt ?

* Partialbruchreihensatz von Mittag Leffler und Produktsatz von Weierstraß

generelle Aussage beider Sätze

* Wie ist Konvergenz eines unendlichen Produkts von Funktionenfolgen erklärt?

Was muß für die Polstellen gelten (diskret und abgeschlossen) und warum?

Polstellenverschiebungsbedingung bei Beweis für Konvergenz

* Weierstraß'sche p -Funktion: Aussage, Differentialgleichungen von p

Was ist das Besondere an der Weierstraß'schen p -Funktion ?

Prof. Duma ist ein sehr netter Prüfer, die Prüfungsatmosphäre sehr entspannt und locker. Prüfungs"strategie": Zu allen angeschnittenen Themen möglichst ausführlich antworten, Zusammenhänge darstellen, Beweise von sich aus anbieten, wichtige Definitionen auch formal beherrschen.