

Fragen zur Vorlesung Operatorentheorie und Numerische Analysis

Stand: 10. Juli 2012

fast endgültig

1. Formulieren Sie die Wärmeleitungsgleichung als abstraktes Cauchyproblem.
2. Formulieren Sie die Wellengleichung als abstraktes Cauchyproblem.
3. Wie lassen sich normstetige Halbgruppen charakterisieren. (Beweisidee)
4. Erörtern Sie das Stabilitätskriterium von Ljapunov.
5. Warum könnten stark stetige Halbgruppen interessant sein?
6. Wie lassen sich stark stetige Halbgruppen charakterisieren?
7. Was versteht man unter der Wachstumsschranke einer stark stetigen Halbgruppe?
8. Was ist der Generator einer stark stetigen Halbgruppe, welche Eigenschaften hat er?
9. Erläutern Sie den Zusammenhang zwischen stark stetigen Halbgruppen und abstrakten Cauchyproblemen.
10. Warum könnten abgeschlossene Operatoren interessant sein?
11. Erläutern Sie Translationshalbgruppen auf unterschiedlichen Banachräumen.
12. Erläutern Sie Multiplikationshalbgruppen auf unterschiedlichen Banachräumen.
13. Cauchyintegralsatz mit Beweis.
14. Theorem von Hille-Yoshida (Kontraktionsfall Beweisidee)
15. Theorem von Hille-Yoshida (allgemeiner Fall Beweisidee)
16. Theorem von Lumer-Philips (Beweis)
17. Wofür sind Dualitätsmengen interessant?
18. Theorem von Trotter-Kato 1. Version (Beweisidee)
19. Zeigen Sie, dass beschränkte Störungen eines Generators einer starkstetigen Halbgruppe wieder stark stetige Halbgruppen erzeugen.
20. Dyson-Philips-Reihe (Beweis)
21. Wann erzeugen unbeschränkte Störungen eines Generators einer starkstetigen Halbgruppe wieder stark stetige Halbgruppen?
22. Was versteht man unter der Wohlgestelltheit eines Cauchyproblems?
23. Wie lassen sich analytische Halbgruppen charakterisieren.
24. Was versteht man unter einem sektoriellen Operator? Welche Beispiele kennen Sie?
25. Wann lässt sich das inhomogene Cauchyproblem lösen?
26. Skizzieren Sie den Beweis der Chernoffproduktformel.
27. Beweisen Sie mit Hilfe der Chernoffproduktformel die Trotterproduktformel.
28. Was versteht man unter Konsistenz- und Konvergenzordnung?
29. Zeigen Sie dass das implizite Eulerverfahren konsistent mit Ordnung 1 ist.
30. Zeigen Sie, dass ein konsistentes stabiles Verfahren konvergent ist.