

## Themenliste Proseminar Lehramt Fourierreihen

1. Optional: Vergleich zwischen Riemann und Regleintegral mit Literaturrecherche z-B [Di]
2. Zusammenfassung der Konvergenzkriterien. [Ka1] 32.13 (Satz von Mertens), 38.1-38.5 (Abels Lemma)
3. Abelsches Kriterium und Abelscher Grenzwertsatz. [Ka1] 38.06-38.14
4. Abel- und Cesaro-Summierbarkeit. [Ka1] 38.15-38.20
5. Unterschied zwischen glatten und analytischen Funktionen, Stirlingschen Formel. [Ka1] 36.08-36.13 (evtl bis 36.16)
6. Fourierreihen: Grundbegriffe, Dirichlet- und Fejer-Kern, Satz von Fejer. [Ka1] 40.01-40.09 (kann durch 40.10/11 ergänzt werden)
7. Sätze von Weierstrass, Dini, Riemann, Dirichlet-Jordan. [Ka1] 40.12-40.18
8. Bernoulli-Polynome und Eulersche Formeln. [Ka1] 41.01-41.09 (bis Ungl. (19))
9. Eulersche Summenformel und Stirlingsche Formel. [Ka1] 41.10-41.13
10. Faltungen und Approximative Einheiten. [SS] Seiten 44-51 und Lemma 5.1 auf Seite 53 (Englische Quelle)
11. Skalarprodukte und Fourierreihen I. [Ka2] , 13.01-13.09
12. Skalarprodukte und Fourierreihen II. [Ka2] , 13.10-13.16
13. Ergänzung: Interpolation: [Ka1] 42
14. Ergänzung: Numerische Integration [Ka1] 43
15. Ergänzung: Satz von Stone-Weierstrass [Ka2] 12
16. Ergänzung: Stietjes Integral [Ka2] 13, nur für endlich-dimensionalen VR statt Banachraum, für reellwertige Funktionen beschränkter Variation.

## Literatur:

[Ka1] W. Kabbalo, Einführung in die Analysis I, Spektrum-Verlag.

<https://katalog.ub.tu-dortmund.de/id/ir01388a:ubd.lobid:990109328440206441>

[Ka2] W. Kabbalo, Einführung in die Analysis II, Spektrum-Verlag.

<https://katalog.ub.tu-dortmund.de/id/ir01388a:ubd.lobid:990084686320206441>

[Di] Oliver Dieser, Internet-Skript Analysis 2

[https://www.aleph1.info/?call=Puc&permalink=analysis2\\_1\\_3](https://www.aleph1.info/?call=Puc&permalink=analysis2_1_3)

[SS] Elias M. Stein, Rami Shakarchi , Fourier Analysis: An Introduction (Princeton Lectures in Analysis)

<https://katalog.ub.tu-dortmund.de/id/ir01388a:ubd.lobid:990119946490206441>