



SF2744 Avancerad reell analys II

7,5 hp

Advanced Real Analysis II

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

Fastställande

Kursplan för SF2744 gäller från och med VT19

Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Matematik

Särskild behörighet

Avancerad Reell Analys I, SF2743.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Att lära sig om avancerade begrepp inom reell analys. Dessa inkluderar måtteori, Lebesgue integraler, Radon-Nikodyms sats samt diverse dekompositionssatser ingår i kursen.

Andra delen av kursen täcker avancerade begrepp inom funktionalanalys, såsom duala rum, svag konvergens, kompakta operatorer, spektralteori och Fredholms alternativet. Denna del avslutas med en introduktion till obegränsade operatorer.

Avancerade tillämpningar av dessa begrepp kommer att tas upp i kursen.

Kursinnehåll

Måtteori (5 lektioner)

- Teckenmått och Hahn-dekomposition,
- Mått på metriska rum,
- Radon-Nikodyms sats,
- Lebesgue dekomposition,

Funktionalanalys (6 lektioner)

- Duala rum,
- Svaga topologier, Banach-Alaoglus sats,
- Adjungerade operatorer,
- Kompakta operatorer och deras spektrum
- Fredholm alternativet,
- Hilbertrum och operatorer på Hilbertrum,
- Spektralsatsen for själv-adjungerade operatorer på Hilbertrum,
- Fredholms determinant,
- Obegränsade operatorer.

Tillämpningar (3 lektioner). Dessa kan väljas från:

- Fourieranalys,
- Ergodteori,
- Sannolighetsteori,
- Sobolevrum,
- Differentialekvationer,
- Geometrisk måtteori (Hausdorff och andra mått).

Matematiska verktyg:

- Grundläggande analys, och måtteori,
- Konstruktiva metoder,
- Algebraiska metoder i oändligdimensionella rum

Kursupplägg

Föreläsningar, hemuppgifter.

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart.

Examination

- TEN1 - Tentamen, 7,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

Övriga krav för slutbetyg

Examinationen består av en Tentamen och eventuellt kontinuerlig examination i form av inlämningsuppgifter eller muntlig examen.

Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.