



KOMPLEX OCH LINJÄR ANALYS

FMA035

Complex and Linear Analysis

Antal poäng: 9. **Betygskala:** TH. **Kursansvarig:** Studierektor, Lars_Christer.Boiers@math.lth.se. **Rekommenderade förkunskaper:** Matematik GK (FMA012). **Prestationsbedömning:** Delstudiekurserna betygsätts i en skala från 3.0 till 6.0 i steg om 0.1. Som slutbetyg erhålles heltalsdelen av medelvärdet av betygen på delkurserna (dock högst 5). **Webbsida:** <http://www.maths.lth.se/matematiklth/vitahyllan/vitahyllan.html>. **Övrigt:** Den studerande på E som vill ha en mer gedigen matematikutbildning kan som alternativ i stället läsa kurserna FMA013 (Komplex analys för F) och FMA014 (Linjär analys för F).

Mål

Kursen behandlar matematiska begrepp och metoder som är viktiga för vidare studier till exempel inom områden som reglerteknik, signalteori, stokastiska och deterministiska system, fältteori, optimering och algoritmanalys, samt för framtida yrkesverksamhet. Målet är att ge teknologen förmåga att läsa och bedöma de matematiska resonemangen i andras arbeten, att ge färdighet i egen problemlösning samt träning i att för andra redovisa matematiska överläggningar. Huvudvikten läggs på räkning med papper och penna, men tillfälle ges också till bekantskap med matematiska och numeriska datorprogram.

Kursen indelas i två delkurser: Komplex analys för E, Linjär analys för E.

Innehåll

Se resp. delkurs.

Litteratur

Se resp. delkurs.

Komplex och linjär analys / Komplex analys

0101

Antal poäng: 4. **Betygskala:** UG. **Obligatorisk för:** E2. **Valfri för:** D2. **Rekommenderade förkunskaper:** Matematik GK (FMA012). **Prestationsbedömning:** Skriftligt prov omfattande teori och problem.

Innehåll

Summor och serier: Följder, numeriska serier, rekursionsekvationer, potensserier, Fourierserier.

Komplexa elementära funktioner: Polynom, rationella funktioner, exponential- och logaritmfunktioner.

Komplex derivation: Definition av analytisk funktion. Cauchy-Riemanns ekvationer.

Komplex integration: Cauchys integralsats och integralformel. Potensserieutveckling av analytisk funktion. Introduktion till residykalkyl.

Litteratur

Spanne, S: Konkret analys, Lund 1995.

Komplex och linjär analys / Linjär analys

0201

Antal poäng: 5. **Betygskala:** UG. **Obligatorisk för:** E2. **Valfri för:** D2. **Rekommenderade förkunskaper:** Matematik GK (FMA012) samt Komplex analys för D.

Prestationsbedömning: Skriftligt prov omfattande teori och problem.

Innehåll

Linjär algebra: Matrisräkning. Spektralteori. Ortogonala och symmetriska matriser.

Kvadratiska former. Lineära system på tillståndsform.

Frekvensanalys: Laplace- och Fouriertransformationerna. Inversionsformler.

Faltningssatsen och Parsevals formel.

Systemteori: Lineära operatorer. Lineära, kausala och tidsinvarianta system på insignal-utsignalform i tids- och frekvensområdet. Elementär distributionsteori (deltafunktionen).

Litteratur

Spanne, S: Lineära system, Lund 1995.