

Kursplan för läsåret 2001/2002

MATEMATIK, ENDIMENSIONELL
ANALYS

FMA410

Mathematics, One Dimensional Analysis

Poäng: 8.0 **Betygskala:** TH. **Obligatorisk för:** C1.

Kursansvarig: Universitetslektor Lars-Christer Böiers.

Prestationsbedömning: Slutbetyg: Delkurserna betygsättes i en skala från 3.0 till 6.0 i steg om 0.1. Som slutbetyg erhålles heltalsdelen av betygen på delkurserna (dock högst 5). **Webbsida:** <http://www.maths.lth.se/matematiklth/vitahyllan/vitahyllan.html>

Mål:

Kursen behandlar sådana matematiska begrepp inom endimensionell analys som används för att ställa upp och undersöka matematiska modeller i de tillämpade ämnena. De studerande ska bibringas såväl förståelse för begreppen som färdighet i att använda dem. Enkla matematiska modeller av exempelvis mekaniska och elektriska system studeras. Ett viktigt mål är att utbildningen ska leda till allmän förståelse av matematisk teoribyggnad i syfte att underlätta fortsatta studier inom högskolan eller i samband med yrkesverksamhet. Kursen, speciellt dess tidiga delar, utgör också en kontaktyta mot gymnasieskolan; tidigare kända begrepp fördjupas och räknefärdigheten uppövas.

Kursen indelas i två delkurser: Endimensionell analys 1 och Endimensionell analys 2.

Innehåll:

Se resp. delkurs.

Litteratur:

Se resp. delkurs.

Endimensionell analys 1

0197

One Dimensional Analysis 1

Poäng: 4.0 **Betygskala:** UG **Obligatorisk för:** C1.

Prestationsbedömning: Skriftligt prov omfattande teori och problem.

Innehåll:

Funktionsbegreppet. De elementära funktionernas egenskaper: kurvor, formler, elementära gränsvärden. Talföljder: rekursion och induktion.

Gränsvärden med tillämpningar: asymptoter, talet e , serier.
Kontinuerliga funktioner.
Derivator: definition och egenskaper, tillämpningar. Derivation av de elementära funktionerna. Egenskaper hos deriverbara funktioner: medelvärdessatsen med tillämpningar. Kurvritning.
Lokala extremvärden. Optimering.
Komplexa tal och polynom.

Litteratur:

Persson, A. och Böiers, L-C.: Analys i en variabel, kapitel 1-4 samt appendix A och B.

Endimensionell analys 2

0297

One Dimensional Analysis 2

Poäng: 4.0 Betygskala: UG Obligatorisk för: C1.

Prestationsbedömning: Skriftligt prov omfattande teori och problem.

Innehåll:

Begreppet primitiv funktion. Enkla integrationsmetoder: partiell integration och variabelsubstitution. Partialbråksuppdelning. Definition av integral. Integrationsmetoder. Riemannsummor. Geometrisk och andra tillämpningar av integraler. Generaliserade integraler.

Differentialekvationer av första ordningen: linjära och med separabla variabler.

Linjära differentialekvationer. Lösning av homogena ekvationer.

Lösning av vissa inhomogena ekvationer. Tillämpningar.

Taylors och Maclaurins formler. Utveckling av de elementära funktionerna. Resttermens betydelse. Tillämpningar av Maclaurinutvecklingar.

Litteratur:

Persson, A. och Böiers, L-C.: Analys i en variabel, kapitel 5-9.