



MATEMATIK

FMA601

Mathematics

Poäng: 10.0 **Betygskala:** TH **Obligatorisk för:** IBH1, IDH1, IKH1, PRH1

Kursansvarig: Tatiana Kimmerud, e-post: tatiana.kimmerud@hbg.lth.se

Prestationsbedömning: Skriftlig tentamen på varje delkurs. Delkurserna betygsätts i en skala från 3.0 till 6.0 i steg om 0.1. Som slutbetyg erhålls heltalsdelen av medelbetyget på delkurserna (dock högst 5). **Webbsida:** <http://www.hbg.lth.se> **Övrigt:** Kursen indelas i delkurserna Linjär algebra, Analys 1 och Analys 2.

Mål:

Kursen behandlar sådana matematiska begrepp inom analys och linjär algebra som används för att ställa upp och undersöka matematiska modeller i de tillämpade ämnena. De studerande bibringas såväl förståelse för begreppen som färdighet i att använda dem varvid även tidigare kända begrepp fördjupas och räknefärdigheten uppövas.

Analys 1

0100

Calculus 1

Poäng: 3.0 **Betygskala:** UG **Undervisningens omfattning:** 32 28 0 60

Innehåll:

- Funktionsbegreppet.
- De elementära funktionernas egenskaper: kurvor, formler, elementära gränsvärden.
- Talföljder.
- Gränsvärden med tillämpningar: asymptoter, talet e , serier.
- Kontinuerliga funktioner.
- Komplexa tal och polynom .
- Derivator: definition och egenskaper, tillämpningar. Derivation av de elementära funktionerna. Egenskaper hos deriverbara funktioner: medelvärdesatsen med tillämpningar. Kurvritning. Lokala extremvärden. Optimering.

Litteratur:

Persson, A & Böiers, L-C: *Analys i en variabel*. Studentlitteratur, 1990, ISBN 91-44-31341-1.

Övningar till *Analys i en variabel*, Matematiska institutionen, KFS AB Lund.

Analys 2

0200

Calculus 2

Poäng: 3.0 Betygskala: UG Undervisningens omfattning: 28 28 0 64

Innehåll:

- Primitiv funktion. Partiell integration och variabelsubstitution. Partialbråksuppdelning.
- Definition av integral. Integrationsmetoder. Riemannsummor. Geometriska och andra tillämpningar av integraler. Generaliserade integraler.
- Differentialekvationer av ordning 1: linjära och separabla med tillämpningar.
- Linjära differentialekvationer: lösning av homogena och vissa inhomogena ekvationer med tillämpningar.
- Taylors och Maclaurins formler. Utveckling av de elementära funktionerna med tillämpningar.

Litteratur:

Persson, A & Böiers, L-C: Analys i en variabel. Studentlitteratur, 1990, ISBN 91-44-31341-1.

Övningar till Analys i en variabel, Matematiska institutionen, KFS AB Lund.

Linjär algebra

0300

Linear Algebra

Poäng: 4.0 Betygskala: UG Undervisningens omfattning: 34 36 0 90

Innehåll:

- Komplexa tal och polynom.
- Linjära ekvationssystem.
- Vektorer, baser och koordinatsystem.
- Ekvationer för linjen och plan i rymden
- Skalärprodukt med tillämpningar.
- Vektorprodukt med tillämpningar.
- Matriser.
- Linjära avbildningar.
- Determinanter.
- Egenvärden och egenvektorer.

Litteratur:

Persson, A & Böiers, L-C: Analys i en variabel. Studentlitteratur, 1990, ISBN 91-44-31341-1.

Sparr, G: Linjär algebra. Studentlitteratur, 1994, ISBN 91-44-19752-7.

Övningar i Linjär algebra, Matematiska institutionen, KFS AB Lund.

Övningar till Analys i en variabel, Matematiska institutionen, KFS AB Lund.