



MATEMATIK

FMA623

Mathematics

Poäng: 14.0 **Betygskala:** TH **Obligatorisk för:** IEH1 **Kursansvarig:** Anders Magusson, e-post: anders.magnusson@hbg.lth.se **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen på varje delkurs. Delkurserna betygsättes 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).

Övrigt: Kursen indelas i delkurserna Linjär algebra, Analys 1, Analys 2 och Analys 3.

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:**

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:

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.

Analys 3

0300

Calculus 3

Poäng: 4.0 Betygskala: UG Undervisningens omfattning:

OBS! Delkursen går inte förrän i åk 2 lå 01/02

Innehåll:

- Funktioner av flera variabler: Funktionsytor. Nivåkurvor. Nivåytor. Vektorvärda funktioner.
- Differentialkalkyl: Partiella derivator. Differentialer. Tangentplan. Riktningderivata. Gradient. Kedjeregeln.
- Funktionalmatris och funktionaldeterminant.
- Integralkalkyl: Definition och geometrisk tolkning av dubbel- och trippelintegraler. Beräkning med itererade enkelintegraler. Byte av variabler. Tillämpningar.
- Kurvintegraler. Greens formel med tillämpningar. Potential och exakta differentialformer.

Litteratur:

Persson A , Böiers L-C : Analys i flera variabler, Studentlitteratur 1988, ISBN 91-44-26921-8.

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

Linjär algebra

0400

Linear Algebra

Poäng: 4.0 Betygskala: UG Undervisningens omfattning:

Innehåll:

- Komplexa tal och polynom.

- Linjära ekvationssystem.
- Vektorer, baser och koordinatsystem.
- Ekvationer för linjen och plan i rummet
- Skalarprodukt 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.