



MATEMATISK ANALYS

FMA645

Calculus

Antal poäng: 9. **Betygskala:** TH. **Kursansvarig:** Bert Sjögren, bert.sjogren@hbg.lth.se, Ingenjörshögskolan i Helsingborg. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen på varje delkurs. Algebra betygsättes endast med betygen Godkänd eller Underkänd. Delkurserna Analys 1 och Analys 2 betygsättes i en skala från 3.0 till 6.0 i steg om 0.1. Som slutbetyg erhålls heltalsdelen av medelvärdet av delkurserna Analys 1 och Analys 2 (dock högst 5). **Övrigt:** Kursen indelas i delkurserna Algebra, Analys 1 och Analys 2.

Mål

Kursen behandlar sådana matematiska begrepp inom 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 varvid tidigare kända begrepp fördjupas och räknefärdigheten uppövas.

Innehåll

Se nedanstående delkurser.

Litteratur

Se nedanstående delkurser.

Matematisk analys / Algebra

0103

Antal poäng: 2. **Betygskala:** UG. **Obligatorisk för:** IBYI1, IDA1, IE1.

Innehåll

- Algebraisk räknefärdighet.
- Funktioner, ekvationer, olikheter och absolutbelopp
- Komplexa tal
- Potenser och logaritmer.
- Trigonometri.
- Kurvritning: elementära funktioner, andragradskurvor.

Litteratur

Dunkels, Andrejs m fl: Mot bättre vetande i Matematik, Studentlitteratur, ISBN 91-4432252-6.

Antal poäng: 4. **Betygskala:** UG. **Obligatorisk för:** IBYI1, IDA1, IE1.

Innehåll

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

Antal poäng: 3. **Betygskala:** UG. **Obligatorisk för:** IBYI1, IDA1, IE1.

Innehåll

- Primitiv funktion. Partiell integration och variabelsubstitution. Partialbråksuppdelning.
- Definition av integral. Integrationsmetoder. Riemannsummor. Geometrisk 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.