



MATEMATISK ANALYS

FMA645

Calculus

Antal poäng: 9. **Betygskala:** TH. **Obligatorisk för:** IBYA1, IBY11, IDA1. **Kursansvarig:** Bert Sjögren, bert.sjogren@hbg.lth.se, Ingenjörshögskolan i Helsingborg.

Prestationsbedömning: Skriftlig tentamen. Algebra betygsättes endast med betygen Godkänd eller Underkänd. 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 Analys 1 och Analys 2 (dock högst 5). **Poängsatta delmoment:** 3. **Hemsida:** <http://www.hbg.lth.se>.

Mål

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

Innehåll

Algebra:

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

Analys 1:

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

Analys 2:

- 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 av ordning 2: lösning av homogena och vissa inhomogena ekvationer med tillämpningar.
- Taylors och Maclaurins formler. Utveckling av de elementära funktionerna med tillämpningar.

Litteratur

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

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.

Poängsatta delmoment

Kod: 0103. **Benämning:** Algebra.

Antal poäng: 2. **Betygskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen. **Delmomentet omfattar:** Algebra, se ovan.

Kod: 0203. **Benämning:** Analys 1.

Antal poäng: 4. **Betygskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen. **Delmomentet omfattar:** Analys 1, se ovan.

Kod: 0303. **Benämning:** Analys 2.

Antal poäng: 3. **Betygskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen. **Delmomentet omfattar:** Analys 2, se ovan.