



## MATEMATISK ANALYS

FMA646

### Calculus

**Antal poäng:** 8. **Betygskala:** TH. **Kursansvarig:** Bert Sjögren, bert.sjogren@hbg.lth.se, Ingenjörshögskolan i Helsingborg. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen på varje delkurs. Inledande kurs 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:** Kurserna indelas i delkurserna Inledande kurs, Analys 1 och Analys 2. Kursen är obligatorisk för Byggteknik med Arkitektur.

#### 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 / Analys 1

0102

**Antal poäng:** 4. **Betygskala:** UG. **Obligatorisk för:** IBYA1. **Kursansvarig:** Bert Sjögren.

#### Innehåll

- 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 2001, ISBN 91-44-02056-2.

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

---

## Matematisk analys / Inledande kurs

0202

**Antal poäng:** 2. **Betygskala:** UG. **Obligatorisk för:** IBYA1. **Kursansvarig:** Bert Sjögren.

### Innehåll

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

### Litteratur

Dunkels m fl: Mot bättre vetande i matematik, Studentlitteratur 1992, ISBN 91-44-32252-6.

---

## Matematisk analys / Analys 2

0302

**Antal poäng:** 2. **Betygskala:** UG. **Obligatorisk för:** IBYA1. **Kursansvarig:** Bert Sjögren.

### 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.

### Litteratur

Persson, A & Böiers, L-C: Analys i en variabel, Studentlitteratur 2001, ISBN 91-44-02056-2.

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