



## Kursplan

Fakulteten för teknik  
Institutionen för matematik

1MA402 Analys I, 7,5 högskolepoäng  
Calculus I, 7.5 credits

### Huvudområde

Matematik

### Ämnesgrupp

Matematik

### Nivå

Grundnivå

### Fördjupning

G1N

### Fastställande

Fastställd 2015-05-22.

Reviderad 2024-02-26. Områdesbehörighet har tagits bort och standartexter har lagts till.

Kursplanen gäller från och med hösttermin 2024.

### Förkunskaper

Grundläggande behörighet + Matematik 4. Eller: Matematik E.

### Mål

Efter genomgången kurs förväntas studenten kunna:

- lösa problem, utföra beräkningar och föra resonemang inom den del av matematiken som omfattas av kursen samt skriftligt kunna kommunicera dessa lösningar, beräkningar och resonemang.
- redogöra för definitioner samt formulera och bevisa teorem som är centrala i

kursen.

## Innehåll

Det övergripande syftet med kursen är att ge en introduktion till differential- och integralkalkyl i en variabel.

- Elementära funktioner: Polynom, rationella, trigonometriska, potens-, exponential- och logaritmfunktioner.
- Gränsvärden: Gränsvärdesdefinitionen, räkneregler, instängningsatsen, standardgränsvärden.
- Kontinuitet: Med epsilon-deltaformulering, koppling till gränsvärden.
- Derivata: Derivatans definition, räkneregler, de elementära funktionernas derivator, medelvärdesatsen, l'Hopitals regel för ändlig gränspunkt.
- Funktionsstudier: Teckenschema, kurvritning med första- och andraderivator, horisontella, sneda och lodräta asymptoter, extremvärdesproblem.
- Obestämda integraler: Primitiva funktioner, partiell integration, variabelbyten, integration av enklare rationella funktioner.
- Bestämda integraler: Riemannsummor, integralens definition, integralkalkylens medelvärdesats, integralkalkylens huvudsats, partiell integration, variabelbyten, beräkning av areor och volymer med enkelintegraler.
- Differentialekvationer: Linjära och separabla differentialekvationer av första ordningen.

## Undervisningsformer

Föreläsningar och övningar.

## Examination

Kursen bedöms med betygen A, B, C, D, E eller F.

Betyget A utgör det högsta betygssteget, resterande betyg följer i fallande ordning där betyget E utgör det lägsta betygssteget för att vara godkänd. Betyget F innebär att studentens prestationer bedömts som underkända.

Examinationen sker med skriftlig tentamen.

Omexamination ges i enlighet med Lokala regler för kurs och examination på grundnivå och avancerad nivå vid Linnéuniversitetet.

I det fall student med funktionsnedsättning har rätt till särskilt pedagogiskt stöd beslutar examinator om anpassad eller alternativ examination.

## Kursvärdering

Kursvärdering genomförs under kursen eller i nära anslutning till kursens avslutning. Resultat och analys av genomförd kursvärdering ska skyndsamt återkopplas till de studenter som genomfört kursen. Studenter som deltar vid nästa kurstillfälle ska senast vid kursstart informeras om föregående kursvärderings- resultat och genomförda

förändringar i kursen.

## Överlappning

Kursen kan inte ingå i examen med annan kurs, vars innehåll helt eller delvis överensstämmer med innehållet i följande kurs/kurser:  
1MA102 Analys I, 7,5 hp.

## Övrigt

Betygskriterier för A-F-skalan kommuniceras till studenten via särskilt dokument. Studenten informeras om kursens betygskriterier senast i samband med kursstart.

## Kurslitteratur och övriga läromedel

### **Obligatorisk litteratur**

Robert Adams och Christopher Essex. *Calculus – A Complete course*, Addison-Wesley Educational Publishers, senaste upplagan, uppskattad läsning 270/1020 sidor.

Some real analysis, Material från institutionen