



Kursplan

Fakulteten för teknik

Institutionen för matematik

1MA404 Analys II, 7,5 högskolepoäng

Calculus II, 7.5 credits

Huvudområde

Matematik

Ämnesgrupp

Matematik

Nivå

Grundnivå

Fördjupning

G1F

Fastställande

Fastställd 2015-05-22

Senast reviderad 2019-03-13 av Fakulteten för teknik. Revidering av provmoment.

Kursplanen gäller från och med vårterminen 2020

Förkunskaper

1MA102 Analys I 7,5 hp eller motsvarande.

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 integralkalkyl och serier i en variabel.

- Integraler: Integralens definition, integralkalkylens medelvärdesats, integralkalkylens huvudsats, partiell integration, variabelbyten, tillämpningar inom teorin för differentialekvationer.
- Generaliserade integraler: definition och konvergens, jämförelsekriteriet.
- Talföljder: definition, egenskaper, övre och undre gräns. Konvergens av monotona talföljder.
- Serier: Konvergens, allmänna egenskaper hos konvergenta serier. Positiva serier: jämförelsekriterier, kvot- och rotkriterier, integralkriterium. Alternande serier, betingad konvergens och absolutkonvergens.

- Potensserier, konvergensradie, konvergensintervall.
- Maclaurins och Taylors formler med restterm i ordoform och i Lagranges form, Taylors formel för de elementära funktionerna, beräkningar av gränsvärde och approximation av integraler med Taylors formel.
- Matematiskt skrivande och numerisk beräkning av integraler och serier med matematisk programvara.

Undervisningsformer

Föreläsningar och övningar.

Examination

Kursen bedöms med betygen A, B, C, D, E, Fx 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.

Problemlösning och teori examineras med skriftlig tentamen. Momentet om matematisk skrivande och numerisk beräkning examineras med inlämningsuppgift.

Slutbetyget bestäms av betyget på provmomentet problemlösning.

Kursvärdering

Under kursens genomförande eller i nära anslutning till kursen genomförs en kursvärdering. Resultat och analys av kursvärderingen ska återkopplas till de studenter som genomfört kursen och de studenter som deltar vid nästa kurstillfälle.

Kursvärderingen genomförs anonymt. Den sammanställda rapporten arkiveras vid fakulteten.

Överlappning

Kursen kan inte ingå i en examen tillsammans med följande kurser som helt eller delvis överlappar innehållet i denna kurs: IMA104 Analys II, 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. *Calculus – A Complete course*, Addison-Wesley Educational Publishers, senaste upplagan. Uppskattad läsning 240/1020 sidor.

Franco Vivaldi, *Mathematical Writing*, Springer, 2014. Uppskattad läsning 50/200 sidor.