

Matematisk analys

Fristående- och programkurs

15 hp

Mathematical Analysis

764G07

Gäller från:

Fastställd av

Filosofiska fakultetens kvalitetsnämnd

Fastställandedatum

2010-06-17

Huvudområde

Inget huvudområde

Utbildningsnivå

Grundnivå

Fördjupningsnivå

G1F

Kursen ges för

- Kandidatprogrammet i statistik och dataanalys

Förkunskapskrav

- Grundläggande behörighet på grundnivå samt Samhällskunskap 1b eller 1a1 och 1a2 samt Engelska 6 samt Matematik 3b/3c eller Matematik C
- Minst 37 hp på de kurser som ingår i termin 1 och 2 på Kandidatprogrammet i statistik och dataanalys

Lärandemål

Efter avslutad kurs ska den studerande kunna

- läsa och tolka matematisk text
- använda definitioner av centrala begrepp och centrala satser
- använda räknelagar för gränsvärden, derivator, primitiva funktioner och integraler för funktioner i en variabel
- genomföra funktionsundersökningar för funktioner i en variabel och dra slutsatser om funktioners egenskaper
- använda standardtekniker för att bestämma primitiva funktioner och bestämda integraler
- teckna uttryck för, och beräkna, geometriska storheter
- lösa 1:a ordningens differentialekvationer
- använda Taylorutvecklingar för att approximera funktioner med polynom
- genomföra konvergensundersökningar av generaliserade integraler (envariabelanalys)
- använda några begrepp inom flervariabelanalys.

Kursinnehåll

Envariabelanalys: Algebraiska operationer. Ekvationer. Olikheter. Absolutbelopp. Reella och komplexa tal. Binomialteoremet. Funktioner av en reell variabel. Polynom. Exponential- och logaritmfunktioner. Trigonometriska funktioner. Gränsvärde. Derivata och kontinuitet. Deriveringsregler. Egenskaper hos kontinuerliga funktioner. Extremvärde. Största och minsta värde. Funktionsstudium. Primitiv funktion. Integration med geometriska tillämpningar såsom area, båglängd, rotationsarea, rotationsvolym. Generaliserade integraler. Taylors formel. Maclaurinutveckling av elementära funktioner med tillämpning på gränsvärdesberäkningar. Differentialekvationer av första ordningen. Kontroll av resultat och delresultat
Flervariabelanalys: Grafisk tolkning av funktioner i två variabler. Partiella derivator. Stationära punkter. Dubbelintegraler. Variabelbyten

Undervisnings- och arbetsformer

Undervisningen består av föreläsningar och lektioner. Utöver detta ska den studerande utöva självstudier.

Examination

Om LiU:s koordinator för studenter med funktionsnedsättning har beviljat en student rätt till anpassad examination vid salstentamen har studenten rätt till det. Om koordinatören istället har gett studenten en rekommendation om anpassad examination eller alternativ examinationsform, får examinator besluta om detta om examinator bedömer det möjligt utifrån kursens mål.

Studerande, vars examination underkänts två gånger på kursen eller del av kursen, har rätt att begära en annan examinator vid förnyat examinationstillfälle.

Den som godkänts i prov får ej delta i förnyat prov för högre betyg.

Betygsskala

Tregradig skala, U, G, VG

Övrig information

Planering och genomförande av kurs ska utgå från kursplanens formuleringar. Den kursvärdering som ska ingå i varje kurs ska därför behandla frågan om hur kursen överensstämmer med kursplanen.

Kursen bedrivs på ett sådant sätt att både mäns och kvinnors erfarenhet och kunskaper synliggörs och utvecklas.

Institution

Matematiska institutionen