

Matematisk analys

Fristående- och programkurs

15 hp

Mathematical Analysis

764G07

Gäller från:

Fastställd av

Filosofiska fakultetens kvalitetsnämnd

Fastställandedatum

2010-06-17

Huvudområde

Matematik

Utbildningsnivå

Grundnivå

Fördjupningsnivå

G1X

Kursen ges för

- Kandidatprogrammet i statistik och dataanalys

Förkunskapskrav

Grundläggande behörighet samt MaC och ShA (områdesbehörighet 5).

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

Kursen examineras via två skriftliga tentamina. Detaljerad information återfinns i studiehandledningen.

Betygsskala

Tregradig skala, U, G, VG

Övrig information

Planering och genomförande av kurs skall utgå från kursplanens formuleringar. Den kursvärdering som skall ingå i varje kurs skall 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