

Matematisk analys

Mathematical Analysis

15 hp

Programkurs

764G07

Gäller från: 2024 VT

Fastställd av	Huvudområde	
Filosofiska fakultetens kvalitetsnämnd	Inget huvudområde	
Fastställandedatum	Utbildningsnivå	Fördjupningsnivå
2010-06-17	Grundnivå	G1N
Reviderad av	Utbildningsområde	
Filosofiska fakultetens nämnd för kurs- och utbildningsplaner	Naturvetenskapliga området	
Revideringsdatum	Ämnesgrupp	
2023-04-04	Matematik	
Gavs första gången	Gavs sista gången	
HT 2010		
Institution	Ersätts av	
Matematiska institutionen		

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

Lärandemål

Efter avslutad kurs ska den studerande kunna

- läsa och tolka matematisk text
- tillämpa och redogöra för definitioner av i kursen förekommande viktiga begrepp och satser
- tillämpa 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
- tillämpa standardtekniker för att bestämma primitiva funktioner och bestämda integraler
- teckna uttryck för, och beräkna, geometriska storheter
- redogöra för begrepp inom flervariabelanalys

Kursinnehåll

I kursen behandlas:

- 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 genom:

- individuella skriftliga tentamina, betygsskala: UV

För Godkänt slutbetyg krävs Godkänt på samtliga moment. För Väl godkänt krävs dessutom Väl godkänt på de individuella skriftliga tentamina.

Detaljerad information om kursen återfinns i studieanvisningen.

Om det finns särskilda skäl, och om det med hänsyn till det obligatoriska momentets karaktär är möjligt, får examinator besluta att ersätta det obligatoriska momentet med en annan likvärdig uppgift.

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 har gett studenten en rekommendation om anpassad examination eller alternativ examinationsform, får examinator besluta om detta om examinator bedömer det möjligt utifrån kursens mål.

Examinator får också besluta om anpassad examination eller alternativ examinationsform om examinator bedömer att det finns synnerliga skäl och 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 likvärdiga villkor råder med avseende på kön, könsöverskridande identitet eller uttryck, etnisk tillhörighet, religion eller annan trosuppfattning, funktionsnedsättning, sexuell läggning och ålder.

Om det föreligger synnerliga skäl får rektor i särskilt beslut ange förutsättningarna för, och delegera rätten att besluta om, tillfälliga avsteg från denna kursplan.