



SF1646 Analys i flera variabler

6,0 hp

Calculus in Several Variable

Fastställande

Kursplan för SF1646 gäller från och med HT08

Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Matematik, Teknik

Särskild behörighet

SF1644 Analys i en variabel och SF1645 Linjär algebra.

Obligatorisk för åk1, kan ej läsas av andra studenter

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Grundläggande kurs i differential- och integralkalkyl i flera variabler. Efter kursen skall studenterna känna till och kunna använda grundbegreppen i differentialkalkylen för flervariabelfunktioner: partiell derivata, differentierbarhet, differential, gradient, riktningsderivata, funktionalmatris, funktionaldeterminant, multipelintegral, kurvintegral, ytintegral. Mer specifikt skall studenten efter avslutad kurs kunna

- tillämpa kedjeregler vid partiell derivering samt avgöra om en funktion uppfyller en viss partiell differentialekvation
- bestämma tangentplan och riktningsderivator med hjälp av gradienter
- bestämma gränsvärden av en flervariabelfunktion samt avgöra om funktionen är differentierbar.
- bilda differentialer och Taylorutvecklingar av flervariabelfunktioner
- transformera partiella derivator vid koordinatbyten
- använda funktionalmatriser och -determinanter för att lösa problem isamband med lokal existens av inversfunktioner och implicit definierade funktioner
- bestämma och analysera karaktären hos stationära punkter
- lösa optimeringsproblem på olika typer av områden med eller utan bivillkor
- använda minstakvadrat-metoden
- beräkna vissa multipelintegraler
- använda multipelintegraler vid beräkningar av volymer och areor samt beräkna längd med hjälp av integraler
- beräkna kurvintegraler med hjälp av parametrisering och Greens formel

Kursinnehåll

Funktioner av flera variabler; partiella derivata, kedjeregler, gradient och dess egenskaper samt riktningsderivata.

Funktionalmatriser och funktionaldeterminanter

Differentialer och differentialens invariants. Taylors formel för flervariabelfunktioner.

Transformation av partiella derivator vid koordinatbyten.

Inversa och implicita funktionssatserna.

Lokala extremvärden. Globala extremvärdesproblem med och utan bivillkor. Lagranges multiplikatormetod.

Minstakvadrat-metoden.

Multipelintegral, kurvintegral och Greens formel. Tillämpningar.

Kurslitteratur

Persson&Böiers/Analys i flera variabler.

LTH/Övningar i analys i flera variabler.

Examination

- TEN1 - Tentamen, 6,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enskilda studenter.

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

Övriga krav för slutbetyg

Skriftlig tentamen, eventuellt med möjlighet till kontinuerlig examination.

Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.