



Kursplan

Fakultetsnämnden för naturvetenskap och teknik

Institutionen för datavetenskap, fysik och matematik

1MA153 Vektoranalys, 7,5 högskolepoäng

1MA153 Vector analysis, 7.5 credits

Huvudområde

Matematik

Ämnesgrupp

Matematik

Nivå

Grundnivå

Fördjupning

G1F

Fastställande

Fastställd 2009-08-11

Senast reviderad 2010-04-23 av Institutionen för datavetenskap, fysik och matematik.

Revidering av kursvärdering, examinationsformer och litteraturlista.

Kursplanen gäller från och med vårterminen 2011

Förkunskaper

Flervariabelanalys, 7,5 hp eller motsvarande

Mål

Efter genomgången kurs ska den studerande kunna:

- beräkna båglängden hos kontinuerligt deriverbara kurvor
- redogöra för samt använda Taylors formel för lokala undersökningar av funktioner
- bestämma tangentplan för implicit givna funktioner
- beräkna derivator (på matrisform) och förstå begreppet differentierbarhet för vektorvärda funktioner, och dess betydelse vid linjarisering
- utföra grundläggande beräkningar av trippel- och multipelintegraler
- beräkna generaliserade integraler och kunna utföra konvergensundersökningar för dessa
- beräkna kurvintegraler genom parameterisering
- beräkna areor med kurvintegraler och Greens formel
- använda Gauss sats i 2 och 3 dimensioner samt Stokes sats
- redogöra för definitioner av och härleda samband mellan centrala begrepp i

- kursen och använda dessa vid problemlösning.
- tolka, kommunicera och argumentera med matematikens representationsformer

Innehåll

Kursen omfattar:

- kontinuerliga kurvor och dess båglängder
- Taylors formel
- lokala undersökningar av funktioner
- trippelintegraler, multippelintegraler, variabelbyten
- integraler innehållande en parameter
- differentialkalkyl för vektorvärda funktioner
- funktionalmatriser och funktionaldeterminanter
- linjeintegraler
- Gauss sats i 2 dimensioner och Greens formel
- ytintegraler
- Gauss sats i 3 dimensioner
- Stokes sats.

Undervisningsformer

Föreläsningar och övningar. Grupparbeten och obligatoriska moment kan förekomma.

Examination

Kursen bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd.

Den huvudsakliga examinationen sker med skriftlig tentamen. En del av examinationen kan även ske på annat sätt. Kontinuerlig examination genom skriftliga och/eller muntliga redovisningar kan dessutom förekomma. Även teori skall examineras. Den huvudsakliga formen för examination bestäms vid kursstart. För studerande som inte blivit godkänd vid ordinarie provtillfälle anordnad förnyad prövning i nära anslutning till ordinarie prov. På begäran kan den studerande få sitt betyg översatt enligt ECTS-skalan. En sådan begäran skall ha inkommit till examinator för betygssättningen.

Kursvärdering

I samband med kursavslutningen genomförs en kursvärdering enligt universitetets riktlinjer. Resultatet av kursvärderingen arkiveras på institutionen.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Obligatorisk litteratur

Lars-Christer Böiers, Arne Persson. *Analys i flera variabler*. Studentlitteratur. 392 sidor.

Matematikcentrum i Lund

Övningar i Analys i flera variabler. Studentlitteratur.

Robert. A Adams, *Calculus. A complete course*. 6th edition. Addison Wesley.