



Kursplan

Fakultetsnämnden för naturvetenskap och teknik
Institutionen för datavetenskap, fysik och matematik

0MA401 Matematik Bas D, 7,5 förutbildningspoäng
Mathematics, Preparatory Course D, 7.5 pre-education credits

Ämnesgrupp
Matematik

Nivå
Förberedande nivå

Fördjupning
G1N

Fastställande
Fastställd av Organisationskommittén 2009-08-19
Kursplanen gäller från och med vårterminen 2010

Förkunskaper
Matematik C.

Förväntade studieresultat

Studenten ska efter avslutad kurs kunna:

- formulera, analysera och lösa matematiska problem av betydelse för tillämpningar inom grundläggande naturvetenskap;
- använda enhetscirkeln för att definiera trigonometriska begrepp, visa trigonometriska samband och ge fullständiga lösningar till enkla trigonometriska ekvationer samt kunna utnyttja dessa vid problemlösning;
- rita grafer till trigonometriska funktioner samt använda dessa funktioner som modeller för verkliga periodiska förlopp;
- härleda och använda de formler som behövs för att omforma enkla trigonometriska uttryck och lösa trigonometriska ekvationer;
- beräkna sidor och vinklar i en godtycklig triangel;
- förklara deriveringsreglerna och själv i några fall kunna härleda dem för trigonometriska funktioner, logaritmfunktioner, sammansatta funktioner, produkt och kvot av funktioner samt kunna tillämpa dessa regler vid problemlösning;
- använda andraderivatan i olika tillämpade sammanhang;
- förklara och använda tankegången bakom någon metod för numerisk ekvationslösning samt vid problemlösning kunna använda grafisk, numerisk eller symbolhanterande programvara;
- förklara innebörden av begreppet differentialekvation och kunna ge exempel på några enkla differentialekvationer och redovisa problemsituationer där de kan uppstå;
- bestämma primitiva funktioner och använda dessa vid tillämpad problemlösning;
- förklara innebörden av begreppet integral och klargöra sambandet mellan integral och derivata samt kunna ställa upp, tolka och använda integraler i olika typer av grundläggande tillämpningar samt

- redogöra för tankegången bakom och kunna använda någon metod för numerisk integration samt vid problemlösning kunna använda grafisk, numerisk eller symbolhanterande programvara för att beräkna integraler.

Innehåll

Trigonometriska funktioner på enhetscirkeln och dess grafer, additionsformler, trigonometriska ekvationer, sinus-, cosinus- och areasatsen.

Derivatans definition, deriveringsregler, tangenter, extremvärden, derivator av sammansatta funktioner, derivator av trigonometriska funktioner, exponentialfunktioner och logaritmfunktioner. Tillämpningar.

Primitiva funktioner, begrepp och primitiva funktioner till potensfunktioner, exponentialfunktioner och trigonometriska funktioner.

Integraler, sambandet mellan primitiv funktion och integral, integralens egenskaper, areaberäkningar med hjälp av integraler, tillämpningar.

Grafritande miniräknare används i lämplig omfattning.

Undervisningsformer

Undervisningen genomförs i form av föreläsningar, seminarier och övningar. Aktivt deltagande i seminarier och övningar krävs.

Examinationsformer

Kursen bedöms med betygen Underkänd eller Godkänd.

Kursen examineras normalt genom avslutande skriftlig tentamen.

Bedömningskriterier för betyget Godkänd framgår av Förväntade studieresultat (se ovan).

Omtentamen erbjuds inom sex veckor under terminstid. Antal tentamenstillfällen är begränsade till fem gånger.

Poäng som erhållits inom behörighetsgivande kurser (basårskurser) kan ej tillgodoräknas som Högskolepoäng i senare utbildning på högskole-/universitetsnivå.

Kursvärdering

En skriftlig kursvärdering genomförs i slutet av kursen. Utvärderingsresultatet sammanställs i en kursrapport, vilken arkiveras hos institutionens administration. Resultatet av utvärderingen och eventuellt vidtagna åtgärder kommuniceras med programansvarig, och presenteras för studenterna vid nästa kurstillfälle.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Obligatorisk litteratur

Danielsson m.fl.: Räkna med Vux D, Gleerups, ISBN-13: 978-91-40-64315-5

eller

Wallin m.fl.: Liber Pyramid NT/c+d, Liber, ISBN-13: 978-91-47-01684-6

samt

- Grafritande miniräknare

Referenslitteratur

Ekbohm m.fl.: Tabeller och formler för NV- och TE-programmen, Natur & Kultur, ISBN 978-91-47-01746-1