

Inriktning Matematik, Analys och linjär algebra (16-30 hp)

Programkurs

15 hp

Area of Emphasis: Mathematics, Calculus and linear
algebra (11-20p)

9MA221

Gäller från:

Fastställd av
Styrelsen för utbildningsvetenskap

Fastställandedatum
2008-06-10

Huvudområde

Matematik

Utbildningsnivå

Grundnivå

Fördjupningsnivå

G1X

Kursen ges för

- Lärprog-07eapr2007

Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs grundläggande behörighet samt särskild behörighet SvB/Sv 2B, EnB, ShA och MaD samt genomgångna kurser motsvarande 60hp inom Allmänt utbildningsområde och enomgången kurs Matematikens grunder (1-15 hp), 15 hp, eller motsvarande.

Lärandemål

Efter avslutad kurs skall den studerande

- kunna läsa och tolka matematisk text inom analys och linjär algebra
- kunna formulera och förklara grundläggande begrepp, räknelagar och satser inom
envariabelanalys och linjär algebra
- kunna uppvisa grundläggande färdigheter i kalkyl och problemlösning inom
envariabelanalys och linjär algebra genom tillämpning av dess centrala begrepp,
satser
och metoder
- kunna utföra standardmässiga beräkningar inom analys och linjär algebra med
god
säkerhet
- kunna beskriva hur intuitivt och logiskt tänkande kan komplettera varandra för
förståelsen av matematiska begrepp och metoder
- kunna resonera kring elevers föreställningar om och sätt att tillägna sig
grundläggande matematiska begrepp och färdigheter inom funktionslära och
algebra
- kunna planera och genomföra undervisning inom avgränsade områden i skolans
matematik
- kunna granska och konstruktivt kommentera forskning om skolmatematik

Kursinnehåll

Linjär algebra: Vektorgeometri, skalär- och vektorprodukt, linjer och plan i olika representationer, andragradskurvor, andragradsytor. Matriser och linjära avbildningar.

Determinanter, area- och volymsändring. Ekvationssystem, minsta kvadrat-metoden.

Baser och basbyten. Egenvärden och egenvektorer, spektralsatsen, diagonalisering, rekursiva följder, matrispotenser, kvadratiske former, system av differentialekvationer.

Envariabelanalys: Funktioner av en reell variabel. Gränsvärde och kontinuitet.

Differentialkalkyl och funktionsundersökningar. Primitiva funktioner.

Riemannintegralen. Uppskattningar av summor.

Undervisning i matematik ur ett helhetsperspektiv: Planering och genomförande; ämnesdidaktiska analyser och elevers uppfattning och utveckling av matematiska begrepp och färdigheter; arbetsformer och laborativa/tekniska hjälpmedel; matematikdidaktisk forskning.

Undervisnings- och arbetsformer

Föreläsningar, lektioner, seminarier, grupparbeten, självstudier samt verksamhetsförlagd utbildning.

Examination

Examinationen sker genom skriftlig salstentamen samt muntlig och skriftlig redovisning.

Begränsning av examinationstillfällen pga att kursen har upphört. Tre examinationstillfällen kommer att ges (för tider se institutionens hemsida). Därefter ges inga ytterligare examinationstillfällen.

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