

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

Programkurs

15 hp

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

9MA321

Gäller från:

**Fastställd av**  
Styrelsen för utbildningsvetenskap

**Fastställandedatum**  
2009-05-07

## 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 genomgångna kurser inom en inriktning 1-60 hp, 60 hp, samt genomgången 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 söka, granska, jämföra och kritiskt kommentera forskning om skolmatematik
- kunna planera, genomföra och analysera en mindre empirisk undersökning med utgångspunkt i en tydlig problemformulering och vetenskaplig metodik

## 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, kvadratiska former, system av differentialekvationer.

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

Differentialkalkyl och funktionsundersökningar. Primitiva funktioner.

Riemannintegralen. Uppskattningar av summor.

Om 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.

### PROVKODER:

KTR1 Frivillig kontrollskrivning 0 hp

SRE1 Skriftlig redovisning Matematikdidaktik 1 hp

STN1 Skriftlig tentamen Analys 1 6 hp

STN2 Skriftlig tentamen: salstentamen Linjär algebra 8 hp

Studerande som 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.

Studerande som 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.

Studerande som 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.

Studerande som 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 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