



Humanistiska och teologiska fakulteterna

ÄMAA33, Matematik med ämnesdidaktik 3, 15 högskolepoäng *Mathematics with Didactics 3, 15 credits* Grundnivå / First Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetens utbildningsnämnd 2016-06-22 att gälla från och med 2016-06-22, vårterminen 2016.

Allmänna uppgifter

Kursen ingår i den gemensamma ämneslärarutbildningen vid Lunds universitet och Högskolan Kristianstad.

Undervisningsspråk: Svenska och Engelska

Kursens mål

Kunskap och förståelse

Efter avslutad kurs ska studenten:

- kunna använda och redogöra för matematiska begrepp och metoder inom grundläggande algebra samt differential- och integralkalkyl för funktioner i flera variabler.

Färdighet och förmåga

Efter avslutad kurs ska studenten:

- kunna tolka relevant information och självständigt identifiera, formulera och lösa problem som rör lineär algebra och flervariabelanalys,
- kunna hantera problemställningar inom lineär algebra och differential- och integralkalkyl för funktioner av flera variabler,
- kunna identifiera den logiska strukturen i matematiska resonemang och genomföra matematiska bevis,
- kunna presentera och diskutera matematiska resonemang i tal och skrift,
- kunna planera och genomföra elevaktiviteter med anknytning till ett urval av kursmoment ur delkursen Algebrans grunder, som är relevanta för

gymnasiematematiken.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

Efter avslutad kurs ska studenten:

- kunna använda sig av formell behandling av matematik och argumentera för syftet med matematisk bevisföring,
- kunna kritiskt bedöma olika undervisningsformer relevanta för gymnasieskolans matematikundervisning.

Kursens innehåll

Kursen består av delkurserna:

- Flervariabelanalys 2 (7,5 hp)
- Algebrans grunder (6 hp)
- Ämnesdidaktik (1,5 hp)

Flervariabelanalys 2 (7,5 hp)

Denna delkurs är en introduktion till vektoranalys samt fördjupning till differential och integralkalkyl av funktioner av flera variabler. Särskilt behandlas:

- Kurv- och ytintegraler
- Greens formel, Gauss divergenssats, Stokes sats
- Grundläggande potentialteori

Algebrans grunder (6 hp)

- Elementär logik och mängdlära
- Talsystemens uppbyggnad ur ett axiomatiskt perspektiv
- Grundläggande egenskaper hos heltalen: Induktion, delbarhet, primtal, Euklides algoritm, kongruensräkning, representation av tal i olika baser, diofantiska ekvationer
- Rationella och irrationella tal. Uppräknelighet
- Komplexa tal
- Funktioner och relationer. Ekvivalensrelationer
- Elementär kombinatorik
- Polynom och algebraiska ekvationer: faktorisering, Euklides algoritm, samband mellan koefficienter och nollställen

Ämnesdidaktik (1,5 hp)

- Planering av elevaktiviteter med anknytning till ett urval av kursmoment i delkursen Algebrans grunder, av relevans för gymnasieskolan.

Kursens genomförande

Undervisningen utgörs av föreläsningar och undervisning i mindre studentgrupper i form av lektioner samt didaktiska seminarier. Ett väsentligt inslag i gruppundervisningen är övning i problemlösning och muntlig matematisk kommunikation. De didaktiska seminarierna ingår i delkursen Ämnesdidaktik och syftar till att förbereda studenterna för den verksamhetsförlagda delen av ämneslärarutbildningen.

Kursens examination

Examinationen består av följande delmoment hörande till de olika delkurserna:

- Flervariabelanalys 2: salstentamen, 7,5 hp,
- Algebrans grunder: salstentamen, 6 hp,
- Ämnesdidaktik: redovisning av inlämningsuppgifter, skriftligt och muntligt, 1,5 hp.

Prov/moment för denna kurs finns i en bilaga i slutet av dokumentet.

Betyg

Betygsskalan omfattar betygsgraderna Underkänd, Godkänd, Väl godkänd. Betygsgraderna på samtliga examinerande delmoment är Godkänd och Underkänd. Resultatet på de skriftliga tentamina ges i skrivningspoäng, där det totala antalet skrivningspoäng per tentamen är proportionell mot respektive delkurs omfattning i högskolepoäng. För betyget Godkänd på vardera skriftlig tentamen krävs det minst 50% av det möjliga poängantalet. För betyget Godkänd på hela kursen krävs det betyget Godkänd på samtliga examinerande moment. För betyget Väl godkänd krävs att samtliga moment är godkända samt att det sammanlagda antalet skrivningspoäng på de skriftliga delproven överstiger 75%.

Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs att den studerande från kurserna Matematik med ämnesdidaktik 1 och Matematik med ämnesdidaktik 2 har betyget Godkänd på sammantaget minst 22,5 hp.

Övrigt

Kursen kan inte tillgodoräknas i en examen tillsammans med MATA23 Algebrans grunder, 7,5 hp, och MATB23 Flervariabelanalys 2, 7,5 hp.

Prov/moment för kursen ÄMAA33, Matematik med ämnesdidaktik 3

Gäller från V16

- 1601 Flervariabelanalys 2, 7,5 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd
- 1602 Algebrans grunder, 6,0 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd
- 1603 Ämnesdidaktik, 1,5 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd