



LUNDS
UNIVERSITET

Naturvetenskapliga fakulteten

MATM41, Matematik: Galoisteori, 7,5 högskolepoäng

Mathematics: Galois Theory, 7.5 credits

Avancerad nivå / Second Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetens utbildningsnämnd 2021-12-06 att gälla från och med 2021-12-06, höstterminen 2022.

Allmänna uppgifter

Kursen är en valbar kurs på avancerad nivå för en naturvetenskaplig masterexamen i matematik.

Undervisningsspråk: Engelska

Huvudområde

Matematik

Fördjupning

A1F, Avancerad nivå, har kurs/er på avancerad nivå som förkunskapskrav

Kursens mål

Kursen syftar till att ge en djupare förståelse av kroppsutvidgningar samt en koppling mellan teorin om polynomekvationer och gruppteori.

Kunskap och förståelse

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- utförligt redogöra för de begrepp, satser och metoder som ingår i kursen,
- identifiera de viktigaste satserna i kursen och presentera deras bevis.

Färdighet och förmåga

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- i samband med problemlösning integrera kunskaper från olika delar av kursen,
- självständigt identifiera problem som kan lösas med metoder som ingår i kursen och använda lämpliga lösningsmetoder,
- redogöra för lösningen till ett matematiskt problem inom kursens ram, i tal och skrift, logiskt sammanhängande och med adekvat terminologi.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- argumentera för vikten av Galoisteori som verktyg för att lösa problem inom andra områden av matematiken, såsom teorin om polynomekvationer.

Kursens innehåll

Kursen behandlar:

- Kroppsutvidgningar: splittringskroppar, normala utvidgningar och separabla utvidgningar, kroppsautomorfismer, normala höljen.
- Galoisgrupper: Galoisutvidgningar, Galoiskorrespondens, Galoisteorins fundamentalsats.
- Polynomekvationer: lösbarhet med rotutdragningar, olösbara femtegradsekvationer, symmetriska polynom, cyklotomiska utvidgningar.

Kursens genomförande

Undervisningen utgörs av föreläsningar och seminarier.

Kursens examination

Examination sker i form av en skriftlig tentamen och en till denna hörande muntlig tentamen vid kursens slut. Muntlig tentamen ges endast för de studenter som har blivit godkända på tillhörande skriftlig tentamen. För studerande som ej godkänts vid ordinarie tentamen erbjuds ytterligare tentamenstillfälle i nära anslutning härtill.

Om så krävs för att en student med varaktig funktionsnedsättning ska ges ett likvärdigt examinationsalternativ jämfört med en student utan funktionsnedsättning, så kan examinator efter samråd med universitetets avdelning för pedagogiskt stöd fatta beslut om alternativ examinationsform för berörd student.

Provlmoment för denna kurs finns i en bilaga i slutet av dokumentet.

Betyg

Betygsskalan omfattar betygsgraderna Underkänd, Godkänd, Väl godkänd. För att bli godkänd på hela kursen krävs godkänd skriftlig tentamen och godkänd muntlig tentamen. För betyget Väl godkänd krävs det dessutom att det sammanlagda antalet poäng vid skriftlig och muntlig tentamen inte understiger 75% av det sammanlagda antalet poäng. De maximala antalen poäng vid skriftlig och muntlig tentamen är viktade i förhållandet tre till ett.

Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs engelska 6/B samt minst 90 hp i matematik inklusive kursen MATM31 Algebraiska strukturer, 7,5 hp eller motsvarande.

Kursen MATP33 Grupp- och ringteori, 7,5 hp rekommenderas men är inte ett krav.

Övrigt

Kursen kan inte ingå i en examen tillsammans med MATM21 Fördjupningskurs i Algebraiska Strukturer, 7,5 hp.

Prov/moment för kursen MATM41, Matematik: Galoisteori

Gäller från H22

- 2201 Skriftlig tentamen, 5,0 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd
- 2202 Muntlig tentamen, 2,5 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd