



LUNDS
UNIVERSITET

Naturvetenskapliga fakulteten

MATM46, Matematik: Representationsteori, 7,5
högskolepoäng
Mathematics: Representation Theory, 7.5 credits
Avancerad nivå / Second Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetens utbildningsnämnd 2022-12-12 att gälla från och med 2022-12-12, vårterminen 2024.

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

Kursens övergripande mål är att ge studenterna en introduktion till representationer av ändliga grupper över de komplexa talen samt till karakterteori. Syftet är vidare att förbereda studenterna för fördjupade studier i ämnet.

Kunskap och förståelse

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- redogöra för de begrepp och metoder inom representations - och karakterteori som behandlas i kursen,
- identifiera de viktigaste satserna i kursen och redogöra för huvuddragen i deras bevis.

Färdighet och förmåga

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- integrera kunskaper från de olika delarna av kursen i samband med

- problemlösning,
- självständigt identifiera problem som kan lösas med metoder som hör till kursen och använda lämpliga lösningsmetoder,
 - redogöra för lösningen till ett matematiskt problem inom kursens ram, muntligt och skriftligt, logiskt sammanhängande och med adekvat terminologi.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- argumentera för representationsteorins betydelse som ett verktyg för att lösa problem som rör grupper och andra områden inom matematiken, samt diskutera deras begränsningar.

Kursens innehåll

Kursen behandlar:

- Grupprepresentationer: linjära representationer, ekvivalenta representationer, regulära representationer, inducerade och begränsade representationer, irreducibla representationer, Maschkes sats, dualrepresentationer och tensorprodukt av representationer
- Karaktärteori: karaktärer av representationer, inducerade karaktärer, irreducerbara karaktärer, ortogonalitetsrelationer, integralitet, karaktärtabeller, Mackey-formeln, Frobenius reciprocitet
- Tillämpningar på grupper: Burnsidessats, Frobenius sats, Frobenius delbarhet

Kursens genomförande

Undervisningen utgörs av föreläsningar och seminarier.

Kursens examination

Examination sker skriftligt i form av tentamen och en till denna hörande muntlig tentamen i slutet av kursen. 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.

Prov/moment 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.

Betygsskalan för både skriftlig tentamen och muntlig tentamen är Underkänd, Godkänd.

För betyget Väl Godkänd krävs, förutom godkänt resultat på samtliga examinationsmoment, 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 kunskaper motsvarande MATM31 Algebraiska strukturer, 7,5 hp och MATP33 Grupp- och ringteori, 7,5 hp.

Övrigt

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

Kursen ges vid Matematikcentrum, Lunds universitet.

Prov/moment för kursen MATM46, Matematik: Representationsteori

Gäller från V24

- 2401 Skriftlig tentamen, 5,0 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd
- 2402 Muntlig tentamen, 2,5 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd