



LUNDS
UNIVERSITET

Naturvetenskapliga fakulteten

MATM35, Matematik: Talteori, 7,5 högskolepoäng

Mathematics: Number Theory, 7.5 credits

Avancerad nivå / Second Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetens utbildningsnämnd 2019-12-06 och senast reviderad 2020-07-07. Den reviderade kursplanen gäller från och med 2020-07-07, höstterminen 2020.

Allmänna uppgifter

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

Undervisningsspråk: Engelska

Huvudområde

Matematik

Fördjupning

A1N, Avancerad nivå, har endast kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Kursens mål

Kursen övergripande mål är att ge en introduktion till klassisk talteori, av betydelse för fördjupade studier inom talteori samt inom andra områden som till exempel krypteringssystem. Syftet är vidare att utveckla studenternas förmåga att lösa problem.

Kunskap och förståelse

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- ingående redogöra för de begrepp och metoder inom talteori som behandlas i kursen,
- identifiera de viktigaste satserna i kursen och redogöra för deras bevis,
- redogöra för teorin bakom de metoder som introduceras i kursen.

Färdighet och förmåga

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- integrera kunskaper från de olika delarna av kursen i samband med problemlösning,
- självständigt kunna identifiera problem som kan lösas med metoder som hör till kursen och använda lämpliga lösningsmetoder,
- inom givna tidsramar planera och med adekvata metoder genomföra uppgifter relevanta för kursen,
- redogöra för lösningen till ett matematiskt problem inom kursens ram i tal och i skrift, logiskt sammanhängande och med adekvat terminologi.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- argumentera för talteorins betydelse som verktyg inom andra områden som till exempel krypteringssystem samt diskutera dess begränsningar,
- göra bedömningar med hänsyn till relevanta samhällsliga och etiska aspekter kopplade till kryptering.

Kursens innehåll

Kursen behandlar multiplikativa talteoretiska funktioner, Möbius inversionsformel, egenskaper hos Eulers phi-funktion, primitiva rötter och index, kvadratiske rester, Legendresymbolen och dess egenskaper, kvadratiske reciprocitetssatsen, framställningar av heltal som summor av kvadrater, talteoretiska egenskaper i Fibonacciföljden, kedjebråksutvecklingar, diofantisk approximation.

Kursens genomförande

Undervisningen utgörs av föreläsningar och seminarier. En obligatorisk inlämningsuppgift ingår i kursen.

Kursens examination

Examinationen består av en skriftlig tentamen och en muntlig tentamen vid kursens slut, samt en obligatorisk inlämningsuppgift under kursens gång. Muntlig tentamen ges endast för de studenter som har blivit godkända på skriftlig tentamen.

För studerande som ej godkänts vid ordinarie tentamen erbjuds ytterligare tentamens tillfälle i nära anslutning därtill.

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, godkänd muntlig tentamen och godkänd inlämningsuppgift. 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 maximala 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 samt minst 90 högskolepoäng, varav minst 60 högskolepoäng i matematik, inkluderande kursen MATA23 Algebrans grunder, 7,5 hp och MATB25 Diskret matematik, 7,5 hp, eller motsvarande.

Övrigt

Kursen kan inte tillgodoräknas i examen tillsammans med MATM15 Talteori, 7,5 hp.

Prov/moment för kursen MATM35, Matematik: Talteori

Gäller från H20

- 2001 Inlämningsuppgift, 0,0 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd
- 2002 Skriftlig tentamen, 5,0 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd
- 2003 Muntlig tentamen, 2,5 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd