



Kursplan

för kurs på grundnivå

Matematik I

Mathematics I

30.0 Högskolepoäng

30.0 ECTS credits

Kurskod: MM2001
Gäller från: HT 2023
Fastställt: 2008-09-01
Ändrad: 2023-02-13
Institution: Matematiska institutionen

Huvudområde: Matematik
Fördjupning: G1N - Grundnivå, har endast gymnasiala förkunskapskrav

Beslut

Denna kursplan är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetsnämnden vid Stockholms universitet 2006-06-08 och reviderad 2007-06-07, 2008-09-01, 2011-05-16, 2014-05-19 samt 2023-02-13.

Förkunskapskrav och andra villkor för tillträde till kursen

Matematik D.

Kursens uppläggning

Provkod	Benämning	Högskolepoäng
M201	Elementär algebra	1.5
M202	Polynom	1.5
M203	Diskret matematik, problemlösning och teori	4
M204	Linjär algebra, problemlösning och teori	5
M205	Elementära funktioner	1.5
M206	Derivation och gränsvärden	1.5
M207	Matematisk analys del 1, problemlösning och teori	4
M208	Matematisk analys del 2, problemlösning och teori	5
M209	Problemlösningsseminarium i algebra	1.5
M210	Problemlösningsseminarium i analys	1.5
M211	Problemlösningsseminarium för naturvetare del 1	1.5
M212	Problemlösningsseminarium för naturvetare del 2	1.5
M213	Datorlaborationer i algebra	1.5
M214	Datorlaborationer i matematisk analys	1.5
M215	Datorlaborationer för naturvetare del 1	1.5
M216	Datorlaborationer för naturvetare del 2	1.5

Kursens innehåll

Kursen består av fyra ämnesdelar; diskret matematik, linjär algebra, matematisk analys del 1 och matematisk analys del 2.

Diskret matematik (DM): Största gemensamma delare, primtalsfaktorisering, modulär aritmetik, polynom, faktorsatsen, faktoriseringar, olikheter, absolutbelopp, aritmetisk och geometrisk summa, komplexa tal, elementär kombinatorik, binomialsatsen, induktionsbevis, logik och mängder.

Linjär algebra (LA): Linjära ekvationssystem, matriser, determinanter, vektorer i 2 och 3 dimensioner, linjärt oberoende, baser, skalärprodukt, vektorprodukt, räta linjer och plan, linjära avbildningar, analytisk

geometri.

Matematisk analys del 1 (A1): Funktioner, potens-, exponential- och logaritmfunktioner, trigonometriska funktioner, inversa funktioner, arcusfunktioner, gränsvärde, kontinuitet, derivata, deriveringsregler, derivering av elementära funktioner, extremvärden, kurvritning, asymptoter, olikheter, integraler, samband mellan primitiva funktioner och integraler, variabelsubstitution, partiell integration, integraler av vissa klasser av funktioner.

Matematisk analys del 2 (A2): Tillämpningar av derivator och integraler, Taylors formel, differentialekvationer, inledning till analys i flera variabler: partiella derivator, största och minsta värde över kompakta områden, dubbelintegraler.

Nedan de ämnesdelar som behandlas i kursens moment.

M201-M203: DM

M204: LA

M205-M207: A1

M208: A2

M209, M213: DM, LA

M210, M214: A1, A2

M211, M215: A1, LA

M212, M216: DM, A2

Kursen har tre studiegångar. Helfartsstudenter läser DM och A1 under första läsperioden samt LA och A2 under andra läsperioden. Halvfartsstudenter i matematik läser i ordningen DM, LA, A1, A2.

Halvfartsstudenter i naturvetenskaper läser i ordningen A1, LA, DM, A2.

Kursens innehåll kan användas vid modellering inom en mängd områden som exempelvis fysik och ekonomi.

Förväntade studieresultat

Efter att ha genomgått kursen förväntas studenten kunna

- med stor säkerhet hantera begrepp och uttryck i elementär algebra och funktionslära (M201, M202, M205, M206),
- använda symboler från logik och mängdlära som en del av det matematiska språket (M203, M204, M207, M208, M209, M210, M211, M212).
- definiera grundläggande begrepp inom kursens områden och redogöra för deras enklaste egenskaper (M203, M204, M207, M208),
- använda resultat och metoder inom kursens områden för att lösa, och presentera lösningen av, matematiska och tillämpade problem (M203, M204, M207, M208, M209, M210, M211, M212),
- muntligt och skriftligt på ett logiskt sammanhängande sätt redogöra för lösningen av problem i kursens områden (M203, M204, M207, M208, M209, M210, M211, M212),
- använda matematikprogramvara för att lösa problem i kursens områden (M213, M214, M215, M216).

Undervisning

Undervisningen består av föreläsningar, laborationer, seminarier och övningar.

Kursens undervisningsspråk är svenska.

Kunskapskontroll och examination

a. Kursen examineras på följande vis:

Kunskapskontroll för M201-M208, M213-M216 sker genom skriftliga prov.

Kunskapskontroll för M209-M212 sker genom skriftliga och muntliga redovisningar.

Examinator har möjlighet att besluta om anpassad eller alternativ examination för studenter med funktionsnedsättning.

b. Deltagande i viss undervisning är obligatoriskt. Om särskilda skäl föreligger kan examinator efter samråd med vederbörande lärare medge den studerande befrielse från skyldigheten att delta i viss obligatorisk undervisning.

c. Betygssättning sker enligt sjugradig målrelaterad betygsskala:

A = Utmärkt

B = Mycket bra

C = Bra

D = Tillfredsställande
E = Tillräckligt
Fx = Underkänd, något mer arbete krävs
F = Underkänd, mycket mer arbete krävs

Betygsättning av de 1,5-gradiga momenten görs enligt tvågradig betygsskala: godkänd (G) eller underkänd (U).

Betygsättning av övriga moment görs enligt sjugradig målrelaterad skala..

För godkänt slutbetyg krävs godkänt betyg på moment M201-M210, M213-M214 eller godkänt betyg på moment M201-208, M211-M212, M215-M216.

Kursens slutbetyg sätts utifrån betygsättning på moment M203, M204, M207, M208.

d. Kursens betygsriterier delas ut vid kursstart.

e. Studerande som underkänts i ordinarie prov har rätt att genomgå ytterligare prov så länge kursen ges. Antalet provtillfällen är inte begränsat. Med prov jämställs också andra obligatoriska kursdelar. Studerande som godkänts på prov får inte genomgå förnyat prov för högre betyg. En student, som utan godkänt resultat har genomgått två prov för en kurs eller en del av en kurs, har rätt att få en annan examinator utsedd, om inte särskilda skäl talar mot det. Framställan härom ska göras till institutionsstyrelsen. Kursen har i normalfallet minst tre examinationstillfällen för varje del per läsår de år då undervisning ges. För de läsår som kursen inte ges erbjuds minst ett examinationstillfälle.

f. Möjlighet till komplettering av betyget Fx upp till godkänt betyg ges inte på denna kurs.

Övergångsbestämmelser

Studerande kan begära att examination genomförs enligt denna kursplan även efter det att den upphört att gälla, dock högst tre gånger under en tvåårsperiod efter det att kursen har avvecklats. Framställan härom ska göras till institutionsstyrelsen. Bestämmelsen gäller även vid revidering av kursplanen och revidering av kurslitteratur.

Begränsningar

Kursen kan inte ingå i examen tillsammans med kurserna Matematik för naturvetenskaper I (MM2002), Matematik för naturvetenskaper II (MM4001), Matematiska metoder för naturvetare (MM2004), Förberedande kurs i matematik (MM1003), Matematik för ekonomisk och statistisk analys (MM1005), Matematiska metoder för ekonomer (MM3001), eller motsvarande.

Övrigt

Kursen ingår i kandidatprogram i matematik, kandidatprogram i matematik och datavetenskap, kandidatprogram i matematik och maskininlärning, kandidatprogram i matematisk ekonomi och statistik, kandidatprogram i fysik, kandidatprogram i astronomi och astrofysik, sjukhusfysikerprogrammet, kandidatprogram i meteorologi, oceanografi och klimatfysik, kandidatprogram i filosofi, logik och matematik.

Kurslitteratur

Kurslitteratur beslutas av institutionsstyrelsen och publiceras på kursens sida i den digitala utbildningskatalogen senast 2 månader före kursstart.