

Fagmodul i Matematik

DATO/REFERENCE

1. september 2017

JOURNALNUMMER

2012-1216

Ændringer af 1. september 2015, 1. februar 2016 og 1. september 2017 fremgår sidst i dokumentet.

Bestemmelserne i denne fagmodulbeskrivelse udstedes i henhold til studieordningerne for Den Naturvidenskabelige Bacheloruddannelse, Den Teknologiske Humanistiske Bacheloruddannelse, Den Humanistiske-Bacheloruddannelse og Den Samfundsvidenskabelige Bacheloruddannelse. Med mindre det særligt fremgår af regler nedenfor, gælder reglerne fastsat i studieordningen for den bacheloruddannelse, som den studerende er indskrevet på også for dette fagmodul.

Formål

§ 1. Formålet med fagmodulet i Matematik er at:

- give den studerende et grundlæggende, bredt kendskab til fagets strukturer og metoder,
- give den studerende kompetencer til at kunne arbejde med matematiske modeller inden for andre fagområder.

Fagmodulet i Matematik har endvidere til formål at kvalificere den studerende til at påbegynde en kandidatuddannelse i Matematik eller beslægtede kandidatuddannelser.

Stk. 2. Fagmodulet indgår som det ene af de to fagmoduler, der indgår i Roskilde Universitets bacheloruddannelser. Fagmodulet er normeret til 35 ECTS-point.

Kompetencebeskrivelse

§ 2. Fagmodulet i Matematik giver den studerende følgende viden, færdigheder og kompetencer:

Viden:

- Viden om og forståelse af matematiske beviser og matematisk bevisførelse.
- Viden om og forståelse af grundlæggende matematiske resultater og deres rækkevidde.
- Viden om og forståelse af matematisk modellering.

Færdigheder:

- Færdigheder i at håndtere matematisk symbolsprog og formalisme.
- Færdigheder i at kommunikere i, med og om matematik.
- Færdigheder i at kunne afdække de bærende idéer i et bevis.
- Færdigheder i at kende, forstå og håndtere givne matematiske begrebers rækkevidde.

Kompetencer:

- Kompetence til at formulere, afgrænse, præcisere og løse matematiske problemer.

- Kompetence til at kunne sætte sig ind i og reflektere over grundlaget for og egenskaberne ved foreliggende matematiske modeller vedrørende andre felter.
- Kompetence til at kunne sætte sig ind i nyt matematisk stof.
- Kompetence til selvstændigt at kunne indgå i faglige og tværfaglige samarbejder omkring matematisk modellering med en professionel tilgang.
- Kompetence til at kunne identificere egne læringsbehov og strukturere egen læring i forskellige læringsmiljøer.

Indhold og overordnet opbygning

§ 3. Fagmodulet er normeret til 35 ECTS-point og består af følgende fagelementer:

- Fagmodulprojekt i Matematik (15 ECTS-point).
- Fagmodulkursus 1: Matematisk modellering og dynamiske systemer (Mathematical Modelling and Dynamic Systems) (5 ECTS-point).
- Fagmodulkursus 2: Algebra (5 ECTS-point).
- Fagmodulkursus 3: Matematisk analyse I (Mathematical Analysis I) (5 ECTS-point).
- Fagmodulkursus 4: Matematiske analyse II (Mathematical Analysis II) (5 ECTS-point).

Anbefalede faglige forudsætninger

§ 4. Inden påbegyndelse af dette fagmodul forudsættes den studerende at have tilegnet sig viden, færdigheder og kompetencer svarende til de to kurser Calculus og Linear Algebra fra basisdelen af Den Naturvidenskabelige Bacheloruddannelse.

Fagmodulet bygger videre på kompetencer erhvervet i basisdelen af den naturvidenskabelige bacheloruddannelse. Studerende, der ikke besidder disse eller tilsvarende kompetencer må forvente at skulle præstere en ekstra studieindsats for at kunne gennemføre fagmodulet på normeret tid.

Beskrivelse af fagelementer i fagmodulet.

§ 5.

Titel	Fagmodulprojekt i Matematik
Type	Projekt
Fagtype	Obligatorisk
Normering	15 ECTS-point
Målbeskrivelse (bedømmelseskriterier)	Målet med projektet er, at den studerende opnår: Viden: • Viden om og erfaring med en eller flere matematiske modeller vedrørende andre felter. • Kendskab til og forståelse af de i projektet centralt indgående matematiske begreber og evne til at kunne reflektere over deres egenskaber, rækkevidde og relevans for projektet. • Evne til at forstå de(n) foreliggende matematiske model(ler) og til at kunne reflektere over grundlag, egenskaber,

	rækkevidde og gyldighed af modellen/modellerne. Færdigheder: • Færdighed i at kunne sætte sig ind i, analysere og håndtere foreliggende matematiske modeller vedrørende andre felter og kunne diskutere modellernes gyldighed. • Færdighed i at kunne håndtere og anvende det indgående matematiske symbolsprog og de centralt indgående matematiske begreber samt at kunne diskutere disses rækkevidde. • Færdighed i at kunne analysere kritisk og bedømme foreliggende matematiske modeller i forhold til rækkevidde, brugbarhed og relevans samt i forhold til mulige alternative modeller. • Færdighed i at kunne diskutere det i projektet indgående symbolsprog og de i projektet centralt indgående matematiske begreber, disses rækkevidde og relevans. • Færdighed i at kunne analysere og vurdere grundlaget for og egenskaberne ved foreliggende matematiske modeller vedrørende andre felter. • Færdighed i at kunne kommunikere både med fagfæller og ikke-specialister om matematiske modeller, deres egenskaber, brugbarhed og resultater. Kompetencer: • Kompetence til matematisk modellering. • Kompetence til selvstændigt at kunne identificere og analysere matematiske modeller.
Overordnet indhold	Projektarbejdet er problemorienteret og eksemplarisk. Projektarbejdet skal behandle matematiske modeller opstillet til at repræsentere og bearbejde genstandsområder uden for matematikken selv. Der kan både være tale om en undersøgelse og vurdering af eksisterende modeller/modeltyper og om selvstændig opstilling og analyse af matematisk(e) model(ler) eller modeldele. Projektarbejdet afsluttes med udfærdigelse af en skriftlig projektrapport.
Studiemæssige forudsætninger	Det anbefales, at den studerende har gennemført fagmodulkursus 1.
Undervisningssprog	Dansk eller Engelsk
Fremmedsproglig læsefærdighed	Den studerende forventes at kunne læse tekster på engelsk på et niveau svarende til mindst gymnasialt B-niveau.

Prøveform	Projektet udarbejdes i grupper a 2-8 studerende, jf. dog den relevante bachelorstudieordning. Projektarbejdet bedømmes ved en mundtlig prøve. Prøvens længde inkl. votering er 30 minutter pr. studerende. Projektrapporten skal være mellem 20 og 50 normalsider, baseret på 2400 anslag (inkl. mellemrum) pr. side, eksklusiv forside, indholdsfortegnelse, litteraturliste og eventuelle bilag. Prøven er en gruppeprøve for deltagerne i projektarbejdet. Ved eksamenen tages der udgangspunkt i de studerendes projektrapport. Eksaminationen foregår som en samtale mellem de studerende, eksaminator(erne) og censor(erne). De studerende eksamineres med udgangspunkt i hele projektrapporten og på en måde så individuel bedømmelse er mulig. At der tages udgangspunkt i projektrapporten medfører at der kan stilles spørgsmål ikke bare til hele projektrapporten, men også herudover inden for projektmodulets faglige område. Der foretages en individuel bedømmelse af den enkelte studerendes præstation. Bedømmelsen er en samlet bedømmelse af projektrapporten og den mundtlige præstation.
Bedømmelse	7-trins-skala.
Censur	Ekstern.

Fagmodulkursus 1	
Titel	Matematisk modellering og dynamiske systemer (<i>Mathematical modelling and dynamic systems</i>)
Type	Kursus.
Fagtype	Obligatorisk.
Normering	5 ECTS-point.
Målbeskrivelse (bedømmelseskriterier)	Målet med kurset er, at den studerende opnår: Viden: • Viden om og erfaring med matematisk modellering og dynamiske systemer generelt. • Viden om og erfaring med eksemplariske matematiske modeller, deres grundlag, opbygning, egenskaber, rækkevidde og gyldighed. • Viden om matematiske metoder og teorier der typisk benyttes i forbindelse med matematisk modellering. Færdigheder: • Færdighed i at kunne sætte sig ind i, analysere og håndtere matematiske modeller og dynamiske systemer generelt.

	• Færdighed i at kunne håndtere og anvende det indgående matematiske symbolsprog og de centralt indgående matematiske begreber. • Færdighed i at kunne analysere kritisk og bedømme foreliggende matematiske modeller i forhold til rækkevidde, brugbarhed og relevans samt i forhold til mulige alternative modeller. • Færdighed i at kunne kommunikere både med fagfæller og ikke-specialister om matematiske modeller og dynamiske systemer, deres egenskaber, brugbarhed og resultater. Kompetence: • Kompetence til matematisk modellering. • Kompetence til selvstændigt at kunne identificere og analysere eksemplariske matematiske modeller og dynamiske systemer. •
Overordnet indhold	Kurset behandler matematisk modellering og dynamiske systemer generelt, herunder de matematiske begreber og teorier som indgår i studiet af (ordinære såvel som partielle) differentialligninger samt parameterestimationsprocesser. Kurset introducerer såvel analytiske som numeriske metoder.
Studiemæssige forudsætninger	Ingen
Undervisningssprog	Engelsk
Fremmedsproglig læsefærdighed	Den studerende forventes at kunne læse tekster på engelsk på et niveau svarende til mindst gymnasialt B-niveau.
Prøveform	Prøveformen er todelt: A: • godkendelse af tre individuelle skriftlige opgavesæt; • godkendelse af en skriftlig grupperapport om en matematisk model; • godkendelse af en individuel mundtlig præsentation af en valgfri model. B: • En individuel mundtlig prøve. Ved prøven medvirker intern bedømmer. Prøven har en varighed af 20 min. inkl. votering • Tre skriftlige opgavesæt fra kurset, samt en skriftlig grupperapport udgør en portefølje som er udgangspunktet for den mundtlige prøve. • Ved prøven trækker den studerende et af de fire porteføljeelementer og præsenterer dette uden yderligere forberedelse. Præsentationen suppleres med spørgsmål fra eksaminatorerne Begge dele skal være bestået, før prøven er bestået.

	Omprøve – og sygeeksamensform er den samme som den ordinære prøveform.
Bedømmelse	Bestået/Ikke bestået.
Censur	Intern

Fagmodulkursus 2	
Titel	Algebra.
Type	Kursus.
Fagtype	Obligatorisk.
Normering	5 ECTS-point
Målbeskrivelse (bedømmelseskriterier)	Målet med kurset er, at den studerende opnår: Viden: • Viden om og erfaring med abstrakt algebra. • Viden om og erfaring med matematisk bevisførelse og matematiske ræsonnementer inden for algebraens ramme. • Kendskab til algebraens begreber, deres rækkevidde og indbyrdes relationer, herunder opnår fortrolighed med definitionerne af og simple egenskaber ved grupper, ringe og legemer. • Kendskab til algebraens symbolsprog og formalisme. • Fortrolighed med de i algebraen indgående matematiske begreber og forståelse af deres rækkevidde og indbyrdes relationer. Færdigheder: • Færdighed i at kunne læse, analysere, forstå, selv føre og fremføre matematiske beviser i skrift og tale inden for algebraens begrebsmæssige ramme. • Færdighed i at kunne anvende de i algebraen indgående matematiske begreber og at forstå deres rækkevidde og indbyrdes relationer. • Færdighed i at kunne anvende algebraens symbolsprog og formalisme. • Færdighed i at kunne give eksempler på algebraiske strukturer baseret på de almindelige talmængder (N, Z, Q, R og C). • Færdighed i at demonstrere fortrolighed med typer af spørgsmål og problemstillinger hvor algebra indgår på substantiel vis ved formulering og/eller løsning. • Færdighed i at kunne identificere problemer og problemstillinger hvori algebra indgår på substantiel vis, og at kunne løse problemer hvori algebra er den væsentligste bestanddel.

	Kompetencer: • Matematisk tankegangskompetence inden for algebra. • Repræsentations- samt symbol- og formalismekompetencer inden for algebra. • Ræsonnements- og kommunikationskompetencer inden for algebra. • Problembehandlingskompetence inden for algebra.
Overordnet indhold	Avanceret lineær algebra. Mængder forsynet med kompositioner. Grundlæggende algebraiske strukturer (herunder grupper, ringe og legemer), deres egenskaber og karakteristiske komponenter samt resultater om dem. De algebraiske egenskaber ved de forskellige talområder. Vigtige konkrete eksempler på algebraiske strukturer (som f.eks. vektorrum, symmetrigrupper, matrixgrupper og endelige legemer)
Undervisningssprog	Engelsk
Fremmedsproglig læsefærdighed	Den studerende forventes at kunne læse tekster på engelsk på et niveau svarende til mindst gymnasialt B-niveau.
Studemæssige forudsætninger	Ingen
Prøveform	Kurset udprøves ved en mundtlig eksamen af 30 min. varighed inklusive votering. Den mundtlige eksamen kan inddrage skriftlige materialer som er udført i løbet af kurset. Omprøve: 1 times forberedelse af en opgave efterfulgt af 45 minutter mundtlig prøve af opgaven samt kurset generelt. Der gives en samlet karakter.
Bedømmelse	7-trins-skala.
Censur	Intern

Fagmodulkursus 3	
Titel	Matematisk analyse I (<i>Mathematical analysis I</i>)
Type	Kursus.
Fagtype	Obligatorisk.
Normering	5 ECTS-point.
Målbeskrivelse (bedømmelseskriterier)	Målet med kurset er, at den studerende opnår: Viden: • Viden om og erfaring med grundlæggende matematiske analyse. • Viden om og erfaring med bevisførelse og ræsonnementer inden for grundlæggende matematiske analyse. • Kendskab til den grundlæggende matematiske analyses

	grundbegreber, deres rækkevidde og indbyrdes relationer. • Kendskab til det reelle talområdes egenskaber, herunder fuldstændighed, kardinalitet og topologiske grundtræk, herunder kompakthed. • Kendskab til den grundlæggende matematiske analyses symbolsprog og formalisme. • Fortrolighed med de i den grundlæggende analyse indgående matematiske begreber og forståelse af deres rækkevidde og indbyrdes relationer. Færdigheder: • Færdighed i at kunne læse, analysere, forstå, selv føre og fremføre matematiske beviser i skrift og tale inden for den grundlæggende (Weierstrasske) analyses begrebsmæssige ramme. • Færdighed i at kunne anvende de i den grundlæggende analyse indgående matematiske begreber og at kunne forstå deres rækkevidde og indbyrdes relationer. • Færdighed i at kunne anvende den grundlæggende matematiske analyses symbolsprog og formalisme. • Færdighed i at kunne demonstrere fortrolighed med typer af spørgsmål og problemstillinger hvori grundlæggende matematisk analyse indgår på substantiel vis ved formulering og/eller løsning. • Færdighed i at kunne identificere problemer og problemstillinger hvori grundlæggende matematisk analyse indgår på substantiel vis og at kunne løse problemer hvori grundlæggende matematisk analyse er den væsentligste bestanddel. Kompetencer: • Matematisk tankegangs-kompetence inden for den grundlæggende (Weierstrasske) analyse. • Repræsentation samt Symbol og Formalismekompetencer inden for grundlæggende Matematisk Analyse. • Ræsonnements og Kommunikationskompetencer inden for grundlæggende Matematisk Analyse. • Problembehandlingskompetence inden for grundlæggende Matematisk Analyse.
Overordnet indhold	Kursets genstandsområde er hovedsageligt den éndimensionale reelle analyse. Hovedvægten ligger på det begrebsmæssige fundament, på opbygningen af en sammenhængende teori og på detaljerede argumenter for teoriens resultater. Bl.a. følgende emner bliver behandlet: Det reelle talområdes egenskaber med fokus på fuldstændighed, kardinalitet og topologiske grundtræk, herunder kompakthed. Den Weierstrasske Analyse. Funktionsbegrebet og en

	systematisk indførelse af kontinuitet og differentiabilitet.
Undervisningssprog	Engelsk
Fremmedsproglig læsefærdighed	Den studerende forventes at kunne læse tekster på engelsk på et niveau svarende til mindst gymnasialt B-niveau.
Studiemæssige forudsætninger	Ingen
Prøveform	Prøven består af en 24-timers hjemmeopgave og en efterfølgende mundtlig prøve af 30. min varighed inklusive votering. Den skriftlige besvarelse foretages individuelt. Den mundtlige eksamen tjener til at afprøve ejerskabet af den skriftlige besvarelse samt justering af karakteren. Den studerende forventes at møde til den mundtlige eksamen, med et cirka 10. min oplæg om opgavebesvarelsen. Den resterende tid under den mundtlige eksamen bruges til at stille og få svar på supplerende spørgsmål i det gennemgåede pensum samt den afsluttende karaktergivning. Omprøve: 1 times forberedelse af en opgave efterfulgt af 45 minutter mundtlig prøve af opgaven samt kurset generelt. Der gives en samlet karakter.
Bedømmelse	7-trins-skala.
Censur	Intern.

Fagmodulkursus 4	
Titel	Matematisk analyse II (<i>Mathematical Analysis II</i>)
Type	Kursus.
Fagtype	Obligatorisk.
Normering	5 ECTS-point.
Målbeskrivelse (bedømmelseskriterier)	Målet med kurset er, at den studerende opnår: Viden: • Viden om og erfaring med den reelle analyse, dvs. matematisk analyse i $\mathbb{R}^n$. • Viden om og erfaring med matematisk tankegang, herunder bevisførelse og ræsonnementer, inden for den reelle analyse. • Kendskab til den reelle analyses begreber, deres rækkevidde og deres indbyrdes relationer. • Kendskab til den reelle analyses symbolsprog og formalisme. • Fortrolighed med de i den reelle analyses grundbegreber og forståelse af deres rækkevidde og indbyrdes relationer.

	Færdigheder: • Færdighed i at kunne læse, analysere, forstå, selv føre og fremføre matematiske beviser i skrift og tale inden for den reelle analyses begrebsmæssige ramme. • Færdighed i at kunne anvende de i den reelle analyse indgående matematiske begreber og at have forståelse af deres rækkevidde og indbyrdes relationer. • Færdighed i at kunne beherske den reelle analyses symbolsprog og formalisme. • Færdighed i at kunne demonstrere fortrolighed med typer af spørgsmål og problemstillinger hvori reel analyse indgår på substantiel vis ved formulering og/eller løsning. • Færdighed i at kunne identificere problemer og problemstillinger hvori reel analyse indgår på substantiel vis, og i at kunne løse problemer hvori reel analyse er den væsentligste bestanddel. Kompetencer: • Matematisk Tankegangs kompetence inden for den Reelle Analyse. • Repræsentations samt Symbol og Formalismekompetencer inden for den Reelle Analyse. • Ræsonnements og Kommunikationskompetencer inden for den Reelle Analyse. • Problembehandlingskompetence inden for den Reelle Analyse.
Overordnet indhold	Kursets genstandsområde er den matematiske analyse på $\mathbb{R}^n$, $n \geq 1$. Hovedvægten ligger på det begrebsmæssige fundament, på opbygningen af en sammenhængende teori og på detaljerede argumenter for resultater, hvoraf nogle vil forekomme bekendte. Bl.a. følgende emner bliver behandlet: Topologi i $\mathbb{R}^n$, $n \geq 1$, Kontinuitet og differentiabilitet af funktioner af flere variable. Sætning om invers funktion og implicit funktion. Endvidere vil kurset behandle udvalgte emner fra den matematiske analyse.
Undervisningssprog	Engelsk
Fremmedsproglig læsefærdighed	Den studerende forventes at kunne læse tekster på engelsk på et niveau svarende til mindst gymnasialt B-niveau.
Studiemæssige forudsætninger	Det forudsættes at den studerende har tilegnet sig viden, færdigheder og kompetencer svarende til fagmodulkursus 3.
Prøveform	Prøven består af en 24-timers skriftlig hjemmeopgave og efter en uge en mundtlig prøve af 30. min varighed inklusive votering. Den skriftlige besvarelse foretages individuelt. Den mundtlige eksamen tjener til at afprøve ejerskabet af den

	skriftlige besvarelse samt justering af karakteren. Den studerende forventes at møde til den mundtlige eksamen, med et cirka 10. min oplæg om opgavebesvarelsen. Den resterende tid under den mundtlige eksamen bruges til at stille og få svar på supplerende spørgsmål i det gennemgåede pensum samt den afsluttende karaktergivning. Omprøve: 1 times forberedelse af en opgave efterfulgt af 45 minutter mundtlig prøve af opgaven samt kurset generelt. Der gives en samlet karakter.
Bedømmelse	7-trins-skala.
Censur	Intern

Ikrafttræden, overgangsregler.

§ 6. Fagmodulbeskrivelsen træder i kraft den 1. september 2013.

Stk. 2. Fagmodulbeskrivelsen har virkning for alle studerende, der er begyndt på en bacheloruddannelse pr. 1. september 2012 eller senere.

Vedtaget af Studienævnet for Matematik efter skriftlig behandling den 12. oktober 2012.

Godkendt af Studienævnet for Den Naturvidenskabelige Bacheloruddannelse den 21. november 2012.

Godkendt af prorektor Hanne Leth Andersen den 6. februar 2013.

Ændringer af 1. september 2015 er godkendt af Studienævnet for Den Naturvidenskabelige Bacheloruddannelse 12. november 2015. Godkendt af Studielederen for matematik 24. august 2015. Ændringerne træder i kraft den 1. september 2015.

Ændringer af den 1. september 2017 er godkendt af studienævn for Naturvidenskabelige uddannelser den 25. oktober 2016.

Ændringerne træder i kraft den 1. september 2017

Ændringer pr. 1. september 2015:

Fagmodulkursus 1: Matematisk modellering og dynamiske systemer:

Der er tilføjet følgende ændringer til prøveformen: Omprøve – og sygeeksamensform er den samme som den ordinære prøveform. (Ændret pr. 1. september 2015)

Fagmodulkursus 2: Algebra:

Der er tilføjet følgende ændringer til prøveformen: Omprøve – og sygeeksamensform er den samme som den ordinære prøveform. (Ændret pr. 1. september 2015)

Fagmodulkursus 3: Matematisk analyse I:

Der er tilføjet følgende ændringer til prøveformen: Omprøve – og sygeeksamensform: 1 times forberedelse af en opgave efterfulgt af 45 minutter mundtlig prøve af opgaven samt kurset generelt.

Der gives en samlet karakter.

Fagmodulkursus 4: Matematisk analyse II:

Der er tilføjet følgende ændringer til prøveformen: Omprøve – og sygeeksamensform: 1 times forberedelse af en opgave efterfulgt af 45 minutter mundtlig prøve af opgaven samt kurset generelt.

Der gives en samlet karakter.

Ændringer pr. 1. februar 2016:

Anbefalede faglige forudsætninger: §4 kurser Calculus og Lineær Algebra...

Til: kurser Calculus og Lineær Algebra

Fagmodulkursus 1: Matematisk modellering og dynamiske systemer:

Titel: Matematisk modellering og dynamiske systemer

Til: Matematisk modellering og dynamiske systemer (Mathematical modelling and dynamic systems)

Prøveform: Kurset består følgende måde: Under kursusforløbet skal den studerende have

- godkendt tre individuelle skriftlige opgavesæt;
- godkendt en skriftlig grupperapport om en matematisk model;
- godkendt en individuel mundtlig præsentation af en valgfri model.

Ved afslutningen af kurset afholdes en individuel mundtlig prøve. Ved prøven medvirker intern bedømmer. Prøven har en varighed af 20 min. inkl. votering. De tre skriftlige opgavesæt samt den skriftlige grupperapport udgør en portefølje som er udgangspunktet for den mundtlige prøve. Ved prøven trækker den studerende et af de fire porteføljeelementer og præsenterer dette uden yderligere forberedelse. Præsentationen suppleres med spørgsmål fra eksaminatorerne

Til: Prøveformen er todelt:

A:

- godkendelse af tre individuelle skriftlige opgavesæt;
- godkendelse af en skriftlig grupperapport om en matematisk model;
- godkendelse af en individuel mundtlig præsentation af en valgfri model.

B:

- En individuel mundtlig prøve. Ved prøven medvirker intern bedømmer. Prøven har en varighed af 20 min. inkl. votering
- Tre skriftlige opgavesæt fra kurset, samt en skriftlige grupperapport udgør en portefølje som er udgangspunktet for den mundtlige prøve.
- Ved prøven trækker den studerende et af de fire porteføljeelementer og præsenterer dette uden yderligere forberedelse. Præsentationen suppleres med spørgsmål fra eksaminatorerne

Begge dele skal være bestået, før prøven er bestået.

Fagmodulkursus 2: Algebra:

Overordnet indhold: Mængder forsynet med kompositioner. Grundlæggende algebraiske strukturer (herunder grupper, ringe og legemer), deres egenskaber og karakteristiske komponenter (såsom undergrupper, delringe, idealer), samt resultater om dem (f.eks. vedrørende kvotientstrukturer). De algebraiske egenskaber ved de forskellige talområder. Vigtige konkrete eksempler på algebraiske strukturer (som f.eks. symmetrigrupper, polynomiumsringe, endelige legemer)

Til: Avanceret lineær algebra. Mængder forsynet med kompositioner. Grundlæggende algebraiske strukturer (herunder grupper, ringe og legemer), deres egenskaber og karakteristiske komponenter samt resultater om dem. De algebraiske egenskaber ved de forskellige

talområder. Vigtige konkrete eksempler på algebraiske strukturer (som f.eks. vektorrum, symmetrigrupper, matrixgrupper og endelige legemer)

Prøveform: Prøven er én samlet bedømmelse af en skriftlig besvarelse af et udleveret opgavesæt og en mundtlig prøve. Ved prøven medvirker ekstern censor. Det skriftlige opgavesæt tages med hjem og besvares individuelt inden for 5-dage. Ved den mundtlige prøve tages der udgangspunkt i den skriftlige besvarelse af de stillede opgaver. Den mundtlige prøve tjener først og fremmest til at efterprøve ejerskabet til den skriftlige besvarelse af opgavesættet og til at give mulighed for at finjustere karakteren. Den mundtlige prøve har en varighed af 30 min. inkl. votering.

Der gives én samlet karakter.

Til: Kurset udprøves ved en mundtlig eksamen af 30 min. varighed inklusive votering. Den mundtlige eksamen kan inddrage skriftlige materialer som er udført i løbet af kurset.

Fagmodulkursus 3: Matematisk analyse I:

Titel: Matematisk analyse I - Grundlæggende Teori

Til: Matematisk analyse I (Mathematical analysis I)

Målbeskrivelse: Kompetencer: • Matematisk tankegangs kompetence inden for den grundlæggende (Weierstrasske) analyse. • Repræsentations samt symbol og formalismekompetencer inden for grundlæggende matematisk analyse. • Ræsonnements og kommunikationskompetencer inden for grundlæggende matematisk analyse. • problem-behandlingskompetence inden for grundlæggende matematisk analyse.

Til: Kompetencer: • Matematisk tankegangs kompetence inden for den grundlæggende (Weierstrasske) analyse. • Repræsentation samt Symbol og Formalismekompetencer inden for grundlæggende Matematisk Analyse. • Ræsonnements og kommunikationskompetencer inden for grundlæggende Matematisk Analyse. • Problembehandlingskompetence inden for grundlæggende Matematisk Analyse.

Overordnet indhold: Det reelle talområdes egenskaber med fokus på fuldstændighed, kardinalitet og topologiske grundtræk, herunder kompakthed; den weierstrasske analyse, funktionsbegrebet og en systematisk indførelse af kontinuitet og differentiability.

Til: Det reelle talområdes egenskaber med fokus på fuldstændighed, kardinalitet og topologiske grundtræk, herunder kompakthed. Den Weierstrasske Analyse. Funktionsbegrebet og en systematisk indførelse af kontinuitet og differentiability.

Prøveform: Prøven er én samlet bedømmelse af en skriftlig besvarelse af et udleveret opgavesæt og en mundtlig prøve. Ved prøven medvirker intern censor. Det skriftlige opgavesæt tages med hjem og besvares individuelt inden for 5-dage. Ved den mundtlige prøve tages der udgangspunkt i den skriftlige besvarelse af de stillede opgaver. Den mundtlige prøve tjener først og fremmest til at efterprøve ejerskabet til den skriftlige besvarelse af opgavesættet og til at give mulighed for at finjustere karakteren. Den mundtlige prøve har en varighed af 30 min. inkl. votering. Der gives én samlet karakter.

Til: Prøven består af en 24-timers tag-hjem skriftlig opgave og en efterfølgende mundtlig prøve af 30. min varighed inklusive votering. Den skriftlige besvarelse foretages individuelt.

Den mundtlige eksamen tjener til at afprøve ejerskabet af den skriftlige besvarelse samt justering af karakteren. Den studerende forventes at møde til den mundtlige eksamen, med et cirka 10. min oplæg om opgavebesvarelsen. Den resterende tid under den mundtlige eksamen bruges til at stille og få svar på supplerende spørgsmål i det gennemgåede pensum samt den afsluttende karaktergivning.

Fagmodulkursus 4: Matematisk analyse II:

Titel: Matematisk analyse II - Videregående Teori

Til: Matematisk analyse II (Mathematical Analysis II)

Målbeskrivelse: Kompetencer: • Matematisk tankegangs kompetence inden for den reelle analyse. • Repræsentations samt symbol og formalismekompetencer inden for den reelle analyse.

- Ræsonnements og kommunikationskompetencer inden for den reelle analyse.
- Problembehandlingskompetence inden for den reelle analyse.

Til: Kompetencer: • Matematisk Tankegangs kompetence inden for den Reelle Analyse.

- Repræsentations samt Symbol og Formalismekompetencer inden for den Reelle Analyse.
- Ræsonnements og Kommunikationskompetencer inden for den Reelle Analyse.
- Problembehandlingskompetence inden for den Reelle Analyse.

Overordnet indhold: Bl.a. følgende emner bliver behandlet: Topologi i R^n , $n \geq 1$, kontinuitet og differentiability af funktioner af flere variable.....

Til:Bl.a. følgende emner bliver behandlet: Topologi i R^n , $n \geq 1$, Kontinuitet og differentiability af funktioner af flere variable....

Prøveform: Prøven er én samlet bedømmelse af en skriftlig besvarelse af et udleveret opgavesæt og en mundtlig prøve. Ved prøven medvirker ekstern censor. Det skriftlige opgavesæt tages med hjem og besvares individuelt inden for 5-dage. Ved den mundtlige prøve tages der udgangspunkt i den skriftlige besvarelse af de stillede opgaver. Den mundtlige prøve tjener først og fremmest til at efterprøve ejerskabet til den skriftlige besvarelse af opgavesættet og til at give mulighed for at finjustere karakteren. Den mundtlige prøve har en varighed af 30 min. inkl. votering. Der gives én samlet karakter.

Til: Prøven består af en 24-timers tag-hjem skriftlig opgave og efter en uge en mundtlig prøve af 30. min varighed inklusive votering. Den skriftlige besvarelse foretages individuelt. Den mundt-lige eksamen tjener til at afprøve ejerskabet af den skriftlige besvarelse samt justering af karakteren. Den studerende forventes at møde til den mundtlige eksamen, med et cirka 10. min oplæg om opgavebesvarelsen. Den resterende tid under den mundtlige eksamen bruges til at stille og få svar på supplerende spørgsmål i det gennemgåede pensum samt den afsluttende karaktergivning.

Ændringer pr. 1. september 2017:

Fagmodulskursus 2: Algebra

Prøveform:

Kurset udprøves ved en mundtlig eksamen af 30 min. varighed inklusive votering. Den mundtlige eksamen kan inddrage skriftlige materialer som er udført i løbet af kurset.

Omprøve – og sygeeksamensform er den samme som den ordinære prøveform. (Ændret pr. 1. september 2015)

Til

Kurset udprøves ved en mundtlig eksamen af 30 min. varighed inklusive votering. Den mundtlige eksamen kan inddrage skriftlige materialer som er udført i løbet af kurset.

Omprøve: 1 times forberedelse af en opgave efterfulgt af 45 minutter mundtlig prøve af opgaven samt kurset generelt. Der gives en samlet karakter.

Censur: Ekstern

Til: Intern

Fagmodulkursus 4: Matematisk analyse II (Mathematical Analysis II)

Censur: Ekstern

Til: Intern