

4.7

EMNEBESKRIVELSER I MATEMATIKK

MA0001 Brukerkurs i matematikk A

Faglærer: Førsteamanuensis Øyvind Bakke

Undervisning: Høst: 7.50 SP

Karakter: Bokstavkarakterer

Obl. aktiviteter: Øvinger

Anbefalte forkunnskaper: Undervisningen bygger på matematikkunnskaper tilsvarende 2MX fra videregående skole.

Læringsmål: Gjøre studentene i stand til i praksis å løse problemer som omfatter temaene nevnt under Faglig innhold.

Faglig innhold: Emnet skal sammen med MA002 gi tilstrekkelige kunnskaper og ferdigheter i matematikk for studenter som har tenkt å fortsette med mindre matematikkrevende fag. Emnet omfatter funksjoner av én variabel, eksponential-, logaritme- og trigonometriske funksjoner, grenseverdier, kontinuitet, derivasjon og integrasjon med anvendelser, implisitt derivasjon, lineær approksimasjon og taylorapproksimasjon.

Kursmateriell: Opplyses ved kursets start.

Læringsformer og aktiviteter: Mappevurdering gir grunnlag for sluttkarakter i emnet. I mappen inngår skriftlig avsluttende eksamen 80% og semesterprøve 20%. Midtsemesterprøven(e) teller bare dersom den gir positivt utslag i den samlede vurderingen. Resultatet for delene angis i %-poeng, mens sensur for hele mappen (sluttkarakteren) angis med bokstavkarakter.

Ved utsatt eksamen kan skriftlig eksamen bli endret til muntlig eksamen.

Vurderingsform:

Vurderingsdel	Tid	Tell.andel
SKRIFTLIG EKSAMEN	4 timer	80/100
SEMESTERPRØVE		20/100

MA0002 Brukerkurs i matematikk B

Faglærer: Førsteamanuensis Øyvind Bakke

Undervisning: Vår: 7.50 SP

Karakter: Bokstavkarakterer

Obl. aktiviteter: Øvinger

Anbefalte forkunnskaper: Undervisningen bygger på matematikkunnskaper tilsvarende MA0001 Brukerkurs i matematikk A.

Læringsmål: Gjøre studentene i stand til i praksis å løse problemer som omfatter temaene nevnt under Faglig innhold.

Faglig innhold: Emnet skal sammen med MA0001 gi tilstrekkelige kunnskaper og ferdigheter i matematikk for studenter som har tenkt å fortsette med mindre matematikkrevende fag, samt med noe egeninnsats gjøre en i stand til å fortsette med matematikkemner som bygger på MA1101 Grunnkurs i analyse I og MA1102 Grunnkurs i analyse II. Emnet omfatter funksjoner av flere variabler, partielle deriverte, lineær approksimasjon, komplekse tall, lineære likningssystemer, matriser, egenverdier, differensiallikninger, numerisk løsning av differensiallikninger (Eulers metode), system av differensiallikninger.

Kursmateriell: Opplyses ved kursets start.

Læringsformer og aktiviteter: Mappevurdering gir grunnlag for sluttkarakter i emnet. I mappen inngår skriftlig avsluttende eksamen 80% og semesterprøve 20%. Midtsemesterprøven(e) teller bare dersom den gir positivt utslag i den samlede vurderingen. Resultatet for delene angis i %-poeng, mens sensur for hele mappen (sluttkarakteren) angis med bokstavkarakter.

Ved utsatt eksamen kan skriftlig eksamen bli endret til muntlig eksamen.

Vurderingsform:

Vurderingsdel	Tid	Tell.andel
SKRIFTLIG EKSAMEN	4 timer	80/100
SEMESTERPRØVE		20/100

MA0003 Brukerkurs i matematikk for informatikere

Faglærer: Senior Engineer Ole Enge

Undervisning: Vår: 7.50 SP

Karakter: Bokstavkarakterer

Obl. aktiviteter: Øvinger

Anbefalte forkunnskaper: Undervisningen bygger på matematikkunnskaper tilsvarende 2MX fra videregående skole.

Læringsmål: Gjøre studentene i stand til i praksis å løse problemer som omfatter temaene nevnt under Faglig innhold.

Faglig innhold: Emnet omfatter funksjoner av en variabel, eksponential-, logaritme- og trigonometriske funksjoner, grenseverdier, derivasjon og integrasjon med anvendelser.

I tillegg tar vi opp lineære ligningssystemer, matriser og grunnleggende matriseregning. Disse temaene knyttes mot applikasjoner innen informatikk, blant annet datagrafikk.

Læringsformer og aktiviteter: Forelesninger, obligatoriske øvinger og midtsemesterprøve(r). Mappevurdering gir grunnlag for sluttkarakter i emnet. I mappen inngår skriftlig avsluttende eksamen 80% og semesterprøve 20%. Resultatet for delene angis i %-poeng, mens sensur for hele mappen (sluttkarakteren) angis med bokstavkarakter.

Ved utsatt eksamen kan skriftlig eksamen bli endret til muntlig eksamen.

Vurderingsform:

Vurderingsdel	Tid	Tell.andel
SKRIFTLIG EKSAMEN	4	80/100
SEMESTERPRØVE		20/100

MA0301 Elementær diskret matematikk

Faglærer: Senior Engineer Ole Enge

Undervisning: Høst: 7.50 SP

Karakter: Bokstavkarakterer

Obl. aktiviteter: Øvinger

Anbefalte forkunnskaper: Matematikk fra videregående skole.

Læringsmål: Gi studentene de kunnskaper som er beskrevet under faglig innhold.

Faglig innhold: Emnet er først og fremst ment som et tilbud til informatikkstudenter, og bygger ikke på forkunnskaper i matematikk utover det som undervises i videregående skole. Emnet vil også være av interesse for matematikkstudenter. Emnet vil bl.a. gi en innføring i elementær mengdelære, setnings- og predikatslogikk, induksjon og rekursjon, relasjoner og funksjoner og grafteori.

Kursmateriell: Oppgis ved kursstart.

Læringsformer og aktiviteter: Forelesninger, obligatoriske øvinger og midtsemesterprøve(r). Mappevurdering gir grunnlag for sluttkarakter i emnet. I mappen inngår skriftlig avsluttende eksamen (80%) og midtsemesterprøve(r) (20%). Resultatet for delene angis i %-poeng, mens sensur for hele mappen (sluttkarakteren) angis med bokstavkarakterer.

Ved utsatt eksamen kan skriftlig eksamen bli endret til muntlig eksamen.

Vurderingsform:

Vurderingsdel	Tid	Tell.andel
SEMESTERPRØVE		20/100
SKRIFTLIG EKSAMEN	4 timer	80/100

MA1101 Grunnkurs i analyse I

Faglærer: Førsteamanuensis Eugenia Malinnikova

Undervisning: Høst: 7.50 SP

Karakter: Bokstavkarakterer

Obl. aktiviteter: Øvinger

Anbefalte forkunnskaper: 3 MX fra videregående skole.

Læringsmål: Emnet tar sikte på å gi en fordypning og videreføring av analyse-delen i matematikken i videregående skole, som grunnlag for videre studier innen matematikk, naturvitenskap og teknologi.

Faglig innhold: Emnet behandler grunnleggende egenskaper ved reelle tall og reelle funksjoner av en variabel, grenseverdier, kontinuitet, differensial- og integralregning. Fundamental-teoremet for analysen har en sentral plass i emnet, likeledes anvendelser av integral- og differensialregning. I denne sammenheng introduseres også 1. ordens differensialligninger. Det legges vekt på stringens.

Kursmaterieell: Opplyses ved semesterstart.

Læringsformer og aktiviteter: Forelesninger, obligatoriske øvinger og midtsemesterprøve(r). Mappevurdering gir grunnlag for sluttarakter i emnet. I mappen inngår skriftlig avsluttende eksamen (80%) og midtsemesterprøve(r) (20%). Resultatene for delene angis i %-poeng, mens sensur for hele mappen (sluttarakteren) angis med bokstavkarakterer.

Ved utsatt eksamen kan skriftlig eksamen bli endret til muntlig eksamen.

Vurderingsform:

Vurderingsdel	Tid	Tell.andel
SKRIFTLIG EKSAMEN	4 timer	80/100
SEMESTERPRØVE		20/100

MA1102 Grunnkurs i analyse II

Faglærer: Førsteamanuensis Eugenia Malinnikova

Undervisning: Vår: 7.50 SP

Karakter: Bokstavkarakterer

Obl. aktiviteter: Øvinger

Anbefalte forkunnskaper: MA1101 Grunnkurs i analyse I.

Læringsmål: Emnet tar sikte på å gi en innføring i begreper og metoder fra teorien for kjeglesnitt, parametriske kurver, rekker og differensialligninger samt numeriske aspekter. InnholdEmnet starter med kjeglesnitt og parametriske kurver. Videre behandles Taylors formel, L'Hôpitals regel, uegentlig integral, uendelige rekker, potensrekker, uniform konvergens. Dessuten inngår numeriske aspekter, herunder Newtons metode, numerisk integrasjon, Simpsons formel. En grundig behandling av 1. og 2. ordens differensialligninger er også med i emnet. Det legges vekt på stringens.

Kursmaterieell: Opplyses ved semesterstart.

Læringsformer og aktiviteter: Forelesninger, obligatoriske øvinger og midtsemesterprøve(r). Mappevurdering gir grunnlag for sluttarakter i emnet. I mappen inngår skriftlig avsluttende eksamen (80%) og midtsemesterprøve(r) (20%). Resultatene for delene angis i %-poeng, mens sensur for hele mappen (sluttarakteren) angis med bokstavkarakterer.

Ved utsatt eksamen kan skriftlig eksamen bli endret til muntlig eksamen.

Vurderingsform:

Vurderingsdel	Tid	Tell.andel
SKRIFTLIG EKSAMEN	4 timer	80/20
SEMESTERPRØVE		20/100

MA1103 Flerdimensjonal analyse

Faglærer: Førsteamanuensis Eugenia Malinnikova

Undervisning: Vår: 7.50 SP

Karakter: Bokstavkarakterer

Obl. aktiviteter: Øvinger

Anbefalte forkunnskaper: MA1101 Grunnkurs i analyse I, MA1201 Lineær algebra og geometri.

Læringsmål: Emnet tar sikte på å gi en innføring i begreper og metoder fra teorien for funksjoner av flere variable og anvendelser av disse. Innhold Emnet bør tas samtidig med eller etter MA1102 Grunnkurs i analyse II. Emnet behandler funksjoner av flere reelle variable, partiell derivasjon, retningsderivert, gradient, ekstremalproblemer og Lagranges multiplikator-metode. Videre behandles multiple integraler, linje- og flateintegral, med eksempler på anvendelser. Vektorvaluerte funksjoner behandles, samt divergens og curl av vektorfelt, flux-begrepet, Greens, Stokes og Gauss setninger, med eksempler på anvendelser.

Kursmaterieell: Opplyses ved kursets start.

Læringsformer og aktiviteter: Forelesninger, obligatoriske øvinger og midtsemesterprøve(r). Mappesvurdering gir grunnlag for sluttarakter i emnet. I mappen inngår skriftlig avsluttende eksamen 80% og semesterprøve 20%. Resultatet for delene angis i %-poeng, mens sensur for hele mappen (sluttarakteren) angis med bokstavkarakter.

Ved utsatt eksamen kan skriftlig eksamen bli endret til muntlig eksamen.

Vurderingsform:

Vurderingsdel	Tid	Tell.andel
SKRIFTLIG EKSAMEN	4 timer	80/100
SEMESTERPRØVE		20/100

MA1201 Lineær algebra og geometri

Faglærer: Professor Idun Reiten

Undervisning: Høst: 7.50 SP

Karakter: Bokstavkarakterer

Obl. aktiviteter: Øvinger

Anbefalte forkunnskaper: 3MX fra videregående skole eller tilsvarende.

Læringsmål: Innføring i grunnleggende begreper i lineær algebra samt bevisstrukturer.

Faglig innhold: Emnet tar opp logiske grunnbegrep og bevisstrukturer, lineære ligningssystemer, Gaussisk eliminasjon, LU-dekomposisjon, vektorer i planet og rommet (skalarprodukt, kryssprodukt), $\mathbb{R}^n$, matriser, determinanter (Cramers regel, determinanter som areal og volum), lineærtransformasjoner og deres geometriske egenskaper i planet, tilhørende matriser i planet og rommet, litt om egenverdier for matriser, diagonalmatriser, kjeglesnitt, komplekse tall.

Kursmaterieell: Oppgis ved kursets start.

Læringsformer og aktiviteter: Forelesninger, øvinger og midtsemesterprøve(r). Mappesvurdering gir grunnlag for sluttarakter i emnet. I mappen inngår skriftlig avsluttende eksamen (80%) og midtsemesterprøve(r) (20%). Midtsemesterprøven teller bare dersom den gir positivt utslag i totalvurderingen. Resultatet for delene angis i %-poeng, mens sensur for hele mappen (slutt-karakteren) angis med bokstavkarakterer.

Ved utsatt eksamen kan skriftlig eksamen bli endret til muntlig eksamen.

Vurderingsform:

Vurderingsdel	Tid	Tell.andel
SKRIFTLIG EKSAMEN	4 timer	80/100
SEMESTERPRØVE		20/100

MA1202 Lineær algebra med anvendelser

Faglærer: Professor Idun Reiten

Undervisning: Vår: 7.50 SP

Karakter: Bokstavkarakterer

Obl. aktiviteter: Øvinger

Anbefalte forkunnskaper: MA1201 Lineær algebra og geometri.

Læringsmål: Gi innføring i abstrakte vektorrom med vekt på anvendelser.

Faglig innhold: Emnet inneholder generelle vektorrom (lineær uavhengighet, basis), radrom, søylerom, indreproduktrom, ortonormal basis, Gram-Schmidt, basisskifte, ortogonale matriser, lineærtransformasjoner (kjerne, bilde, dimensjonsteorem, tilhørende matriser), egenverdier og egenvektorer for lineærtransformasjoner og matriser, diagonalisering av matriser, ortogonal diagonalisering, symmetriske matriser, egenrom, komplekse vektorrom, kompleks indreprodukt, unitære og Hermiteske matriser, singulærverdi-dekomposisjon. En rekke anvendelser, bl.a. Markovkjeder, befolkningsvekst (Lesliematriser), genetikk, billedbehandling.

Kursmaterieell: Oppgis ved semesterstart.

Læringsformer og aktiviteter: Forelesning, øvingsoppgaver og midtsemesterprøve(r). Mappевurdering gir grunnlag for slutt karakter i emnet. I mappen inngår skriftlig avsluttende eksamen (80%) og midtsemesterprøve(r) (20%). Midtsemesterprøven teller bare dersom den gir positivt utslag i totalvurderingen. Resultatet for delene angis i %-poeng, mens sensur for hele mappen (slutt karakteren) angis med bokstav karakteren.

Ved utsatt eksamen kan skriftlig eksamen bli endret til muntlig eksamen.

Vurderingsform:

Vurderingsdel	Tid	Tell.andel
SEMESTERPRØVE		20/100
SKRIFTLIG EKSAMEN	4 timer	80/100

MA1301 Tallteori

Undervisning: Høst: 7.50 SP

Karakter: Bokstav karakterer

Obl. aktiviteter: Ingen

Anbefalte forkunnskaper: Videregående skoles pensum i matematikk.

Læringsmål: Emnet gir en innføring i elementær tallteori.

Faglig innhold: Blant annet behandles største felles divisor, Euklids divisjonsalgoritme, lineære diofantiske ligninger, elementær primtallteori, lineære kongruenser, Fermats lille teorem, Eulers ϕ -funksjon, Eulers teorem med anvendelse innen kryptografi. Spesialstoff som kan variere fra år til år kan være tallteoretiske funksjoner, Fermats problem for $n = 4$, kvadratiske rester og generering av tilfeldige tall.

Kursmaterieell: Oppgis ved semesterstart.

Læringsformer og aktiviteter: Forelesninger og øvinger.

Vurderingsform:

Vurderingsdel	Tid	Tell.andel
SKRIFTLIG EKSAMEN	4 timer	100/100

MA2001 Matematisk prosjekt

Faglærer: Førstemanuensis Eugenia Malinnikova

Undervisning: Vår: 7.50 SP

Karakter: Bestått/Ikke bestått

Obl. aktiviteter: Ingen

Faglig innhold: Dette er et selvstendig prosjektarbeid med veiledning.

Kursmaterieell: Oppgis ved prosjektstart.

Læringsformer og aktiviteter: Prosjektarbeid som skal bestås.

Vurderingsform:

Vurderingsdel	Tid	Tell.andel
GODKJENT RAPPORT		1/1

MA2104 Differensiallikninger og kompleks funksjonsteori

Faglærer: Professor Magnus Brostrup Landstad

Undervisning: Høst: 7.50 SP

Karakter: Bokstav karakterer

Obl. aktiviteter: Ingen

Anbefalte forkunnskaper: MA1101 Grunnkurs i analyse I, MA1102 Grunnkurs i analyse II, MA1103 Flerdimensjonal analyse, MA1201 Lineær algebra og geometri og MA1202 Lineær algebra med anvendelser.

Læringsmål: Emnet tar sikte på å gjøre studentene i stand til å bruke transformasjonmetoder til å løse lineære differensialligninger, samt at det gir en innføring i teorien for funksjoner av en kompleks variabel.

Faglig innhold: Emnet inneholder Fourierrekker, Fouriertransformasjoner, løsning av lineære differensialligninger, både ordinære og partielle, komplekse funksjoner, kompleks integrasjon, Laurentrekker og residueregning, og litt om Möbius-avbildninger.

Kursmaterieell: Oppgis ved semesterstart.

Læringsformer og aktiviteter: Forelesninger, øvinger og midtsemesterprøve(r). Mappevurdering gir grunnlag for sluttkarakter i emnet. I mappen inngår skriftlig avsluttende eksamen 80% og semesterprøve 20%. Resultatet for delene angis i %-poeng, mens sensur for hele mappen (sluttkarakteren) angis med bokstavkarakter.

Ved utsatt eksamen kan skriftlig eksamen bli endret til muntlig eksamen.

Vurderingsform:

Vurderingsdel	Tid	Tell.andel
SKRIFTLIG EKSAMEN	4 timer	80/100
SEMESTERPRØVE		20/100

MA2201 Algebra

Faglærer: Professor Idun Reiten

Undervisning: Vår: 7.50 SP

Karakter: Bokstavkarakterer

Obl. aktiviteter: Ingen

Anbefalte forkunnskaper: MA1201 Lineær algebra og geometri og MA1202 Lineær algebra med anvendelser, og det er en fordel å ha tatt MA1301 Tallteori.

Læringsmål: Emnet tar sikte på å gjøre studentene fortrolige med grunnleggende algebraiske begreper, tenkemåte og metoder innenfor algebra.

Faglig innhold: Blant annet behandles grupper, undergrupper, normale undergrupper, kvotientgrupper, gruppehomomorfier, gruppevirkning på mengder, kombinatoriske telleresultater, Sylows teoremer, ringer og kroppar. Mesteparten av emnet foreleses sammen med TMA4150 Algebra og tallteori.

Kursmaterieell: Opplyses ved kursets start.

Læringsformer og aktiviteter: Mappevurdering gir grunnlag for sluttkarakter i emnet. I mappen inngår skriftlig avsluttende eksamen 80% og semesterprøve 20%. Midtsemesterprøven(e) teller bare dersom den gir positivt utslag i den samlede vurderingen. Resultatet for delene angis i %-poeng, mens sensur for hele mappen (sluttkarakteren) angis med bokstavkarakter.

Vurderingsform:

Vurderingsdel	Tid	Tell.andel
SKRIFTLIG EKSAMEN	4 timer	80/100
SEMESTERPRØVE		20/100

MA2301 Videregående diskret matematikk

Faglærer: Professor Alexei Roudakov

Undervisning: Vår: 7.50 SP

Karakter: Bokstavkarakterer

Obl. aktiviteter: Ingen

Anbefalte forkunnskaper: MA0301 Elementær diskret matematikk. MalÅ lære studentene matematisk tankegang i forbindelse med datateknologi og programmering.

Faglig innhold: Emnet gir en innføring i deler av den teoretiske bakgrunnen for informatikkfaget, og vil blant annet omhandle formelle språk, endelige automater, Turing-maskiner, beregnbarhet, rekursjon, polynomiell reduksjon, kompleksitetsklasser, Cooks teorem, eksempler.

Kursmateriell: Oppgis ved semesterstart.

Læringsformer og aktiviteter: Forelesninger, øvinger og midtsemesterprøve(r).

Mappevurdering gir grunnlag for sluttarakter i emnet. I mappen inngår skriftlig avsluttende eksamen (80%) og semesterprøve (20%). Resultatet for delene angis i %-poeng, mens sensur for hele mappen (sluttarakteren) angis med bokstavkarakter.

Ved utsatt eksamen kan skriftlig eksamen bli endret til muntlig eksamen.

Vurderingsform:

Vurderingsdel	Tid	Tell.andel
SKRIFTLIG EKSAMEN	4 timer	80/100
SEMESTERPRØVE		20/100

MA2401 Geometri

Faglærer: Førsteamanuensis Eugenia Malinnikova

Undervisning: Vår: 7.50 SP

Karakter: Bokstavkarakterer

Obl. aktiviteter: Øvinger

Anbefalte forkunnskaper: Undervisningen bygger til en viss grad på MA1101 Grunnkurs i analyse I, MA1102 Grunnkurs i analyse II, MA1201 Lineær algebra og geometri og MA1202 Lineær algebra med anvendelser. MalEmnet skal gi en innføring i euklidisk og hyperbolsk geometri.

Faglig innhold: Emnet inneholder aksiomatisk oppbygning av euklidisk geometri og hyperbolsk geometri. Man vil se på sammenhengen med geometrien i skolematematikken og dessuten i størst mulig grad sette stoffet inn i en historisk sammenheng. Andre tema fra geometrien kan inngå hvis tiden tillater det.

Kursmateriell: Oppgis ved semesterstart.

Læringsformer og aktiviteter: Forelesninger, øvinger og midtsemesterprøve(r). Mappevurdering gir grunnlag for sluttarakter i emnet. I mappen inngår muntlig avsluttende eksamen (80%) og prosjekt-/midtsemesterprøve(r) (20%). Resultatene for delene angis i %-poeng, mens sensur for hele mappen (sluttarakteren) angis med bokstavkarakterer.

Vurderingsform:

Vurderingsdel	Tid	Tell.andel
MUNTLLIG EKSAMEN		80/100
SEMESTERPRØVE		20/100

MA2501 Numeriske metoder

Faglærer: Førsteamanuensis Anne Kværnø

Undervisning: Vår: 7.50 SP

Karakter: Bokstavkarakterer

Obl. aktiviteter: Øvinger

Anbefalte forkunnskaper: Standarpakken for bachelorprogrammet i matematikk og statistikk: MA1101 Grunnkurs i analyse, MA1102 Grunnkurs i analyse II, MA1103 Flerdimensjonal analyse, MA1201 Lineær algebra og geometri, MA1202 Lineær algebra med anvendelser, MA2104 Differensiallikninger og kompleks funksjonsteori.

Læringsmål: Emnet tar sikte på å gi en innføring i grunnleggende numeriske teknikker. Dette omfatter analyse mhp. nøyaktighet og effektivitet så vel som implementasjon og anvendelser.

Faglig innhold: Løsning av systemer av lineære ligninger. Interpolasjon og minste kvadraters metode. Numerisk derivasjon og integrasjon. Numerisk løsning av ikke-lineære ligninger og differensialligninger. Litt programmering i MATLAB.

Kursmateriell: Opplyses ved kursets start.

Læringsformer og aktiviteter: Mappevurdering gir grunnlag for sluttarakter i emnet. I mappen inngår skriftlig avsluttende eksamen (60%) og semesterprøve (40%). Resultatet for delene angis i %-poeng, mens sensur for hele mappen (sluttarakteren) angis med bokstavkarakter.

Ved utsatt eksamen kan skriftlig eksamen bli endret til muntlig eksamen.

Vurderingsform:

Vurderingsdel	Tid	Tell.andel
SKRIFTLIG EKSAMEN	4 timer	60/100
SEMESTERPRØVE		40/100

MA3001 Mastergradsseminar i matematikk

Faglærer: Professor Christian Fredrik Skau

Undervisning: Både høst og vår: 7.50 SP

Karakter: Bokstavkarakterer

Obl. aktiviteter: Ingen

Faglig innhold: Emnet gir en innføring i et sentralt matematisk emne som ikke dekkes gjennom den øvrige studieplanen. Temaene vil variere.

Kursmateriell: Oppgis ved seminarstart.

Læringsformer og aktiviteter: Muntlig eksamen som teller 100 %. Hvilke undervisningsaktiviteter som vil holdes, tas det stilling til når seminaret eventuelt utformes.

Vurderingsform:

Vurderingsdel	Tid	Tell.andel
MUNTlig EKSAMEN		1/1

MA3002 Generell topologi

Faglærer: Førsteamanuensis Finn Faye Knudsen

Undervisning: Vår: 7.50 SP

Karakter: Bokstavkarakterer

Obl. aktiviteter: Ingen

Vurderingsform:

Vurderingsdel	Tid	Tell.andel
SKRIFTLIG EKSAMEN	5 timer	80/100
SEMESTERPRØVE		20/100

MA3105 Videregående reell analyse

Faglærer: Professor Helge Holden

Undervisning: Vår: 7.50 SP

Karakter: Bokstavkarakterer

Obl. aktiviteter: Ingen

Anbefalte forkunnskaper: TMA4225 Analysens grunnlag.

Faglig innhold: Radon-Nikodyms teorem, lokalkompakte rom, Radon-mål, Riesz' representasjonssats, grunnlaget for sannsynlighetsteorien, anvendelse på Fourieranalysen, konvolusjon.

Emnet går annet hvert år, neste gang våren 2006.

Kursmateriell: Opplyses ved kursets start.

Læringsformer og aktiviteter: Mappevaluering gir grunnlag for slutt karakter i emnet. I mappen inngår skriftlig avsluttende eksamen 80% og semesterprøve 20%. Resultatet for delene angis i %-poeng, mens sensur for hele mappen (slutt karakteren) angis med bokstavkarakter.

Ved utsatt eksamen kan skriftlig eksamen bli endret til muntlig eksamen.

Vurderingsform:

Vurderingsdel	Tid	Tell.andel
SKRIFTLIG EKSAMEN	4 timer	80/100
SEMESTERPRØVE		20/100

MA3201 Ringer og moduler

Faglærer: Professor Øyvind Solberg

Undervisning: Høst: 7.50 SP

Karakter: Bokstavkarakterer

Obl. aktiviteter: Ingen

Anbefalte forkunnskaper: MA1201 Lineær algebra og geometri, MA1202 Lineær algebra med anvendelser, MA2201 Algebra eller TMA4150 Algebra og tallteori eller tilsvarende forkunnskaper.

Læringsmål: Gi en innføring i teorien for moduler over ringer.

Faglig innhold: Emnet omfatter bl.a. ringer, strukturteorem for moduler over hovedidealområder og for simple og semisimple ringer.

Kursmateriell: Oppgis ved semesterstart.

Læringsformer og aktiviteter: Mappevurdering gir grunnlag for sluttkarakter i emnet. I mappen inngår skriftlig avsluttende eksamen 80% og semesterprøve 20%. Midtsemesterprøven(e) teller bare dersom den gir positivt utslag i den samlede vurderingen. Resultatet for delene angis i %-poeng, mens sensur for hele mappen (sluttkarakteren) angis med bokstavkarakter.

Ved utsatt eksamen kan skriftlig eksamen bli endret til muntlig eksamen.

Vurderingsform:

Vurderingsdel	Tid	Tell.andel
SKRIFTLIG EKSAMEN	4 timer	80/100
SEMESTERPRØVE		20/100

MA3202 Galoisteori

Faglærer: Professor Idun Reiten

Undervisning: Vår: 7.50 SP

Karakter: Bokstavkarakterer

Obl. aktiviteter: Ingen

Anbefalte forkunnskaper: MA1201 Lineær algebra og geometri, MA1202 Lineær algebra med anvendelser og MA2201 Algebra eller TMA4150 Algebra og tallteori eller tilsvarende forkunnskaper. MalGi innføring i Galoisteori og dens anvendelser.

Faglig innhold: Emnet omfatter Galoisteori og beslektede områder.

Kursmateriell: Opplyses ved kurssets start.

Læringsformer og aktiviteter: Mappevurdering gir grunnlag for sluttkarakter i emnet. I mappen inngår skriftlig avsluttende eksamen (80%) og semesterprøve (20%). Midtsemesterprøven(e) teller bare dersom den gir positivt utslag i den samlede vurderingen. Resultatet for delene angis i %-poeng, mens sensur for hele mappen (sluttkarakteren) angis med bokstavkarakter.

Vurderingsform:

Vurderingsdel	Tid	Tell.andel
SKRIFTLIG EKSAMEN	4 timer	80/100
SEMESTERPRØVE		20/100

MA3203 Ringteori

Faglærer: Professor Idun Reiten

Undervisning: Vår: 7.50 SP

Karakter: Bokstavkarakterer

Obl. aktiviteter: Ingen

Anbefalte forkunnskaper: MA3201 Ringer og moduler (MA3202 Galoisteori kan tas samtidig).

Læringsmål: Emnet tar sikte på å gi en innføring i representasjonsteori for artinske algebraer.

Faglig innhold: Innholdet i emnet kan variere fra år til år, men vil hvert år ha en kjerne som omfatter artinske, noetherske og lokale ringer, projektive og injektive moduler, Jordan- Hølder teorem, radikal, sokkel, eksakte sekvenser, kategorier, funktorer, ekviv-alens, dualitet, samt adjungerte funktorer.

For studenter med eksamen i emner med tidligere emnekoder: Undervisningen bygger på MNFMA318 Ringer og moduler eller tilsvarende forkunnskaper.

Kursmateriell: Auslander, Reiten, Smalø; Representation theory of Artin algebras

Læringsformer og aktiviteter: Forelesninger og midtsemesterprøve(r). Mappevurdering gir grunnlag for sluttarakter i emnet. I mappen inngår muntlig eksamen 80 % og midtsemesterprøve(r) 20 %. Midtsemesterprøven(e) teller bare dersom de(n) gir positivt utslag i den samlede vurderingen. Resultatet for delene angis i %-poeng, mens sensur for hele mappen (sluttarakteren) angis med bokstavkarakterer.

Vurderingsform:

Vurderingsdel	Tid	Tell. andel
SEMESTERPRØVE		20/100
MUNTLLIG EKSAMEN		80/100

MA3204 Homologisk algebra

Faglærer: Professor Idun Reiten

Undervisning: Høst: 7.50 SP

Karakter: Bokstavkarakterer

Obl. aktiviteter: Ingen

Anbefalte forkunnskaper: MA3201 Ringer og moduler og MA3202 Galois-teori eller tilsvarende forkunnskaper. MalGi en innføring i grunnleggende begreper i homologisk algebra.

Faglig innhold: Innholdet i emnet kan variere, men vil ha en kjerne som omfatter kategorier av moduler, funktorene Hom og tensorprodukt, frie, projektive, injektive og flate resolusjoner, direkte og invers grense, projektiv, injektiv og flat dimensjon, homologi og funktorene Ext og Tor. Foreleses hvert andre år, neste gang høsten 2005.

Kursmaterieell: Opplyses ved kursets start.

Læringsformer og aktiviteter: Mappevurdering gir grunnlag for sluttarakter i emnet. I mappen inngår skriftlig eksamen (80%) og semesterprøve (20%). Midtsemesterprøven(e) teller bare dersom den gir positivt utslag i den samlede vurderingen. Resultatet for delene angis i %-poeng, mens sensur for hele mappen (sluttarakteren) angis med bokstavkarakterer.

Ved utsatt eksamen kan skriftlig eksamen bli endret til muntlig eksamen.

Vurderingsform:

Vurderingsdel	Tid	Tell. andel
SKRIFTLIG EKSAMEN	4 timer	80/100
SEMESTERPRØVE		20/100

MA3402 Analyse på mangfoldigheter

Faglærer: Professor Eldar Straume

Undervisning: Høst: 7.50 SP

Karakter: Bokstavkarakterer

Obl. aktiviteter: Ingen

Anbefalte forkunnskaper: Emnet bygger på TMA4190 Mangfoldigheter. Det er videre en fordel å ha hatt noe analyse utover grunnkursene.

Læringsmål: Gi studentene en innføring i moderne differensialtopologi som viser sammenhengen mellom topologi og analyse og gir en forståelse av moderne geometrisk tankegang.

Faglig innhold: Faget har som mål å gi studentene en innføring i moderne geometrisk tankegang og sammenhengen med analyse. Emner som vil bli behandlet er differensialformer, Poincaré's lemma, de Rham kohomologi, integrasjon på mangfoldigheter, Stokes' teorem. Anvendelser i bl.a. fysikk vil bli gitt.

Kursmaterieell: Opplyses ved kursets start.

Læringsformer og aktiviteter: Forelesninger, øvinger og midtsemesterprøve(r). Mappevurdering gir grunnlag for sluttarakter i emnet. I mappen inngår muntlig avsluttende eksamen (80%) og midtsemesterprøve (20%). Resultatet av delene angis i %-poeng, mens sensur for hele mappen (sluttarakteren) angis med bokstavkarakterer.

Vurderingsform:

Vurderingsdel	Tid	Tell. andel
---------------	-----	-------------

MUNTLLIG EKSAMEN	80/100
SEMESTERPRØVE	20/100

MA3403 Algebraisk topologi I

Faglærer: Professor Nils Andreas Baas

Undervisning: Høst: 7.50 SP

Karakter: Bokstavkarakterer

Obl. aktiviteter: Ingen

Anbefalte forkunnskaper: TMA4100 Matematikk 1, TMA4105 Matematikk 2, TMA4110/4115 Matematikk 3 og TMA4120/4125/4130/4135 Matematikk 4. Noe kjennskap til generell topologi og algebra, gjerne i form av MA3002 Generell topologi og MA2201 Algebra.

Læringsmål: Gi en introduksjon til algebraisk topologi ved å gi en innføring i homologi og homologiteori med anvendelser. Nyttig ikke bare for studenter i topologi/geometri, men også i algebra, analyse og teoretisk fysikk.

Faglig innhold: Emnet tar sikte på å vise hvordan grunnleggende geometriske begreper systematiseres og overføres til algebraiske strukturer hvor beregninger foretas, og dermed geometrisk kompleksitet måles. Disse metoder brukes nå i utstrakt grad i andre deler av matematikken samt i fysikk og andre anvendelsesområder. Kurset skal fungere som et fundament for studier innen topologi, geometri, algebra eller teoretisk fysikk. Det gis en innføring i cellekomplekser, homotopiteori, kategoriteori, homologi og kohomologi, dualitet og konkrete homologiske beregninger.

Kursmaterieell: Opplyses ved kursets start.

Læringsformer og aktiviteter: Forelesninger og prosjekt-/semesteroppgaver. Mappevurdering gir grunnlag for sluttkarakter i emnet. I mappen inngår muntlig avsluttende eksamen (80%) og prosjekt-/semesteroppgaver (20%). Resultatet for delene angis i %-poeng, mens sensur for hele mappen (sluttkarakteren) angis med bokstavkarakter.

Vurderingsform:

Vurderingsdel	Tid	Tell.andel
MUNTLLIG EKSAMEN		80/100
OPPGAVE		20/100

MA3405 Algebraisk topologi II

Faglærer: Professor Eldar Straume

Undervisning: Vår: 7.50 SP

Karakter: Bokstavkarakterer

Obl. aktiviteter: Ingen

Anbefalte forkunnskaper: MA3403 Algebraisk topologi I og TMA4190 Mangfoldigheter.

Læringsmål: Gi en forberedelse på videre topologistudier, eventuelt også studier i algebra og teoretisk fysikk.

Faglig innhold: Emnet tar sikte på å gi en solid bakgrunn for studier i topologi, samt videreutvikle de geometriske ideer og algebraiske metoder som ble innført i Algebraisk Topologi I. Kurset gir støtte for studier innen relaterte emner i algebra, geometri og teoretisk fysikk. Emner som vil bli behandlet er ordinær kohomologiteori, Poincare-dualitet, K-teori, Kobordismeteori, eventuelt andre emner om tiden tillater det. Disse kan variere noe fra år til år. Emnet foreleses første gang våren 2005 og deretter annet hvert år.

Kursmaterieell: Opplyses ved kursets start.

Læringsformer og aktiviteter: Mappevurdering gir grunnlag for sluttkarakter i emnet. I mappen inngår muntlig avsluttende eksamen 80% og semesterprøve 20%. Resultatet for delene angis i %-poeng, mens sensur for hele mappen (sluttkarakteren) angis med bokstavkarakter.

Vurderingsform:

Vurderingsdel	Tid	Tell.andel
---------------	-----	------------

MUNTlig EKSAMEN
SEMESTERPRØVE

4 timer

80/100

20/100