

Studieplan for Matematikk 2 (30 studiepoeng) (2016–2017)

Fakta om programmet

Studiepoeng: 30

Studiets varighet: 1 år

Undervisningsspråk: Norsk

Stuedsted: Halden

Kontakt

Studieveileder: Åsmund Solli

Telefon: +47 69 60 81 37

E-post: studier@hiof.no

Studieprogramansvarlig

Avdeling for lærerutdanning

Innholdsfortegnelse

- Informasjon om studiet
- Hva lærer du?
- Opptak
- Oppbygging og gjennomføring
- Jobb og videre studier
- Studieplanen er godkjent og revidert
- Studiemodell

Informasjon om studiet

Matematikk 2 (30 studiepoeng) er en videreutdanning for lærere som ønsker å øke sin kompetanse i matematikk/matematikkdidaktikk. Studiet bygger på Rammeplan for grunnskolelærerutdanning 5-10.

Hva lærer du?

Studiets læringsutbytte

Kunnskap

Studenten

- har undervisningskunnskap knyttet til ulike matematiske bevis- og argumentasjonsformer, og erfaring med enkle matematiske teoribygninger innenfor tallære og algebra
- har kunnskaper i funksjonslære og derivasjon, og kan relatere disse begrepene til det matematikkfaglige innholdet i 5.-10.trinn
- har undervisningskunnskap knyttet til ulike matematiske bevis- og argumentasjonsformer, og erfaring med matematiske teoribygninger innen geometri, kombinatorikk og sannsynlighetsregning
- har kjennskap til kvantitative og kvalitative metoder som er relevante i matematikdidaktisk forskning
- har kunnskap om matematikdidaktisk forskning med relevans for utvikling av undervisningskunnskap i matematikk og elevers læring på barne- og ungdomstrinnet

Ferdigheter

Studenten

- kan vurdere elevenes læring i faget som grunnlag for tilrettelegging av undervisning og tilpasset opplæring
- kan arbeide teoriforankret og systematisk med kartlegging av matematikkvansker og opplæring tilpasset elever som har matematikkvansker, for eksempel gjennom strategiopplæring
- kan bidra i lokalt læreplanarbeid
- kan bruke varierte undervisningsformer forankret i teori og fagets egenart, herunder valg, vurdering og utforming av oppgaver og aktiviteter
- kan formidle spesialkunnskap innen et utvalgt matematikdidaktisk og / eller matematikkfaglig emne relevant for 5.-10.trinn

Generell kompetanse

Studenten

- kan initiere og lede lokalt utviklingsarbeid knyttet til matematikkundervisning
- kan delta og bidra i FoU-prosjekter og andre samarbeidsprosjekter med tanke på å forbedre matematikkfagets praksis

Opptak

Bestått grunnskole- / allmennlærerutdanning, eller annen lærerutdanning rettet mot skole på minimum 180 studiepoeng, **og** inkludert eller i tillegg Matematikk 1, eller tilsvarende utdanning på minimum 30 studiepoeng.

Oppbygging og gjennomføring

Studiets oppbygging og innhold

Matematikk består av to emner, hvert på 15 studiepoeng; LMAT10315 Tall, algebra og funksjoner 2 og LMAT10415 Geometri, måling, statistikk og sannsynlighetsregning 2.

Se studiemodell under.

Organisering og læringsformer

Det blir i studiet lagt vekt på at studentene skal møte varierte arbeidsformer der IKT er integrert: forelesninger, gruppearbeid, didaktisk refleksjon, diskusjoner, individuelt arbeid, muntlige framlegg. Undervisningen bygger på oppdatert forskningsbasert kunnskap.

Sentrale områder som er integrert i undervisningen er fagdidaktikk, grunnleggende ferdigheter, tilpasset opplæring, vurdering, flerkulturelle og samiske perspektiver.

Hvert emne har et antall arbeidskrav som framgår av emnebeskrivelsene. Arbeidskrav må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen. IKT er en integrert del av studiet og Fronter brukes som læringsplattform.

Forsknings- og utviklingsarbeid

Studentene gjennomfører et forsknings- og utviklingsarbeid i forbindelse med fordypningsoppgave i Tall, algebra og funksjoner 2, se emnebeskrivelse og semesterplan for mer informasjon.

Internasjonalisering

Det legges til rette for kontakt med utdanningsinstitusjoner i andre land og for utveksling av lærere og studenter som ønsker å arbeide spesielt med internasjonale spørsmål knyttet til utdanning og læring. Integrering av studier i utlandet kan skje ved at hele eller deler av studiene i den valgbare delen av utdanningen kan bestå av studier i utlandet. Forutsetningen er at det foreligger en forhåndsgodkjenning fra vår institusjon, basert på kriteriene i de nasjonale retningslinjene.

Evaluering av studiet

For å kunne tilby en aktuell og relevant utdanning av god kvalitet er vi avhengig av studentenes tilbakemeldinger og at du deltar i evaluering av studiene. Dette studieprogrammet blir jevnlig evaluert for å sikre og utvikle kvaliteten i programmet:

- HiØs utvalg for utdanningskvalitet gjennomfører årlig en evaluering av studiekvaliteten ved et utvalg av høgskolen sine studieprogrammer (kalt EVA2)
- Det enkelte fagmiljø har ansvar for å etablere faste og allment kjente evalueringsrutiner på emnenivå (kalt EVA3).

Tilbakemelding underveis

Det gis tilbakemelding underveis i begge emnene. Se emnebeskrivelsene.

Vurdering

Arbeidskrav må være godkjent før studenten kan framstille seg til eksamen.

Studenten møter både muntlige og skriftlige eksamensformer i studiet. Se emnebeskrivelsene.

Det benyttes bokstavkarakterer A - F, der A er beste og E er dårligste beståtte karakter. Karakteren F betyr ikke bestått.

Litteratur

Se emnebeskrivelsene.

Jobb og videre studier

Matematikk 2 (30 studiepoeng) passer for dem som ønsker å øke kompetansen i matematikk og matematikdidaktikk og få en kompetanse på 60 studiepoeng som kvalifiserer til undervisning i matematikk på ungdomstrinnet.

Studieplanen er godkjent og revidert

Studieplanen er godkjent

Fung. dekan Kjersti Berggraf Jacobsen, 29. juni 2011

Studieplanen er revidert

Studieleder Kjersti Berggraf Jacobsen, 13. april 2016

Studieplanen gjelder for

Studieplanen gjelder for studieåret 2016-2017

Studiemodell

Denne studiemodellen har en ny utforming. [Fortell oss hva du synes om den](#)

Høst 2016

Obligatoriske emner

LMAT10315

Tall, algebra og funksjoner 2

15 stp

Vår 2017

Obligatoriske emner

LMAT10415

Geometri, måling, statistikk og sannsynlighetsregning 2

15 stp

LMAT10315 Tall, algebra og funksjoner 2 (Høst 2016)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 15

Ansvarlig avdeling: Avdeling for lærerutdanning

Studiested: Halden

Emneansvarlige: Ali Reza Yavar Ludvigsen, Monica Nordbakke

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: ½ år

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Undervisningssemester
- Studentens læringsutbytte etter bestått emne
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Arbeidsomfang
- Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen
- Eksamen
- Evaluering av emnet
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Obligatorisk emne i årsstudiet *Matematikk, årsstudium* og *Matematikk2* (30 studiepoeng).

Undervisningssemester

1. semester (høst)

Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Kunnskap

Studenten

- har undervisningskunnskap knyttet til ulike matematiske bevis- og argumentasjonsformer, og erfaring med enkle matematiske teoribygninger innenfor tallære, algebra og funksjoner (fordype seg i temaene fra matematikk 1)
- har kunnskaper i funksjonslære og derivasjon, og kan relatere disse begrepene til det matematikkfaglige innholdet i trinn 5 -10
- har kjennskap til integrasjon

Ferdigheter

Studenten

- kan vurdere elevenes læring i faget som grunnlag for tilrettelegging av undervisning og tilpasset opplæring
- kan bruke varierte undervisningsformer forankret i teori og fagets egenart, herunder valg, vurdering og utforming av oppgaver og aktiviteter
- kan arbeide teoriforankret og systematisk med kartlegging av matematikkvansker og opplæring tilpasset elever som har matematikkvansker, for eksempel gjennom strategioplæring

Generell kompetanse

Studenten

- kan initiere og lede lokalt utviklingsarbeid knyttet til matematikkundervisning
- kan delta og bidra i FoU-prosjekter og andre samarbeidsprosjekter med tanke på å forbedre matematikkfagets praksis

Innhold

Innholdet bygger på kompetansemålene i hovedtemaene *Tall og algebra* og *Funksjoner* fra Kunnskapsløftet og på Nasjonale retningslinjer for fag GLU 5-10. Der kan følgende lærestoff inngå:

Tall og algebra:

- Utledning av formelen for løsning av andregradslikninger, forenkling av algebraiske uttrykk
- Utledning og begrunnelser for potensregning
- Begrunnelser for delelighetsregler med noen konkrete bevis.
- Eksempler på faktoreringsmetoder og Euklides algoritme.
- Enkel kongruensregning, herunder enkle kodealgoritmer til mulig benyttelse på ungdomstrinnet
- Argumentere matematisk for overgangen fra aritmetikk til algebra. For eksempel ulike sammenhenger i hundrekartet
- Enkle bevis, for eksempel induksjonsbeviset

Funksjonslære:

- Grunnlaget for funksjonslære (reelle tall og størrelser).
- Funksjoner av én variabel: polynomfunksjoner, rasjonale funksjoner, potensfunksjoner og eksponentialfunksjoner.
- Kontinuitet, grensebegrepet og asymptoter.
- Derivasjon med praktisk tolkning.
- Enkel funksjonsdrøfting med utgangspunkt i praktiske situasjoner fra fysikk og økonomi.
- Enkel integrasjon med praktisk tolkning.

De faglige temaene skal relateres til arbeidet på trinnene 5 - 10 og til alle temaene skal det knyttes fagdidaktikk. Gjennom arbeidet skal studentene møte ulike og varierte arbeidsmåter. Funksjonslære skal også knyttes opp til programmet Geogebra.

Didaktiske temaer:

- Problemløsning som metode, med eksempler og problemer knyttet til de faglige emnene.
- Ulike nasjonale og internasjonale konkurranser for elevgruppen 5. - 10. trinn
- Ulike arbeidsmåter og forskningsresultater

- Matematikkvansker: kartlegging og strategiopplæring av elever med matematikkvansker
- Tilpasset opplæring
- Vurdering for læring i klasserommet
- Digitale ferdigheter i matematikk: nettressurser, applikasjoner og programmer

Undervisnings- og læringsformer

Studentene skal arbeide i basisgrupper, andre grupperinger og individuelt.

De skal møte varierte arbeidsformer i emnet: forelesninger, fagdidaktisk refleksjon, oppgaveregning med ulike typer oppgaver, arbeid med konkrete og utforskende arbeidsmåter. Undervisningen bygger på forskningsbasert kunnskap. IKT skal inngå som en sentral del av matematikkstudiet og brukes som et redskap for læring, veiledning, samarbeid og dokumentasjon.

Arbeidsomfang

Forventet studieinnsats i emnet er beregnet til minst 20 timer pr uke inkludert undervisning.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

1. Studentene skal gjennomføre en fordypningsoppgave som de gir hverandre vurdering på. Ved studiestart beskrives oppgavens omfang og hva som skal vurderes.

2. Studentene må forberede seg til, og delta aktivt på minimum 5 av 7 studentrettinger med oppgaver av både matematikkfaglig og matematikdidaktisk karakter. De som ved semesterets slutt har færre enn fem oppgavesett godkjent, får tilbud om å gjøre og rette nye oppgaver på en dato som oppgis av fagansvarlig.

Arbeidskrav må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen.

Eksamen

Muntlig individuell eksamen på 45 minutter.

Eksamen tar utgangspunkt i en av studentrettingene, deretter eksamineres studentene i resten av pensum. Det gis både matematikkfaglige og matematikdidaktiske oppgaver.

Det gis bokstavkarakter fra A - F. Intern sensur.

Evaluering av emnet

Det gjennomføres studentevaluering av emnet iløpet av semesteret (EVA3). Emneansvarlig har ansvaret for oppfølging av emneevalueringen.

Litteratur

Litteraturlisten sist oppdatert 23. august 2016.

Dysthe, O (2008): Klasseromsvurdering og læring. Fra *Bedre skole 4/2008*. Deles ut.

Gustavsen, T: QED 5-10, bind 2, Capplen Damm Akademisk

Dåstøl, G & Aasland, T (2006): *Excel-knekkeren*. Læremiddelforlaget. ISBN 82 – 7997 – 043 – 6

Olafsen, A & Maugesten, M (2011): *Matematikkdidaktikk i klasserommet*. Universitetsforlaget. ISBN 978 – 82 – 15 – 01257 – 5

I tillegg kommer andre artikler som blir lagt i Fronter, utdelt materiale og forelesningsnotater

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 25. okt. 2021 02:48:54

LMAT10415 Geometri, måling, statistikk og sannsynlighetsregning 2 (Vår 2017)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 15

Ansvarlig avdeling: Avdeling for lærerutdanning

Studiested: Halden

Emneansvarlig: Monica Nordbakke

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: ½ år

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Undervisningssemester
- Studentens læringsutbytte etter bestått emne
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Arbeidsomfang
- Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen
- Eksamen
- Evaluering av emnet
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Obligatorisk emne i årsstudiet *Matematikk, årsstudium* og *Matematikk 2* (30 studiepoeng).

Undervisningssemester

2. semester (vår).

Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Kunnskap

Studenten har

- undervisningskunnskap knyttet til ulike matematiske bevis- og argumentasjonsformer, og erfaring med matematiske teoribygninger innen geometri, kombinatorikk og sannsynlighetsregning (fordyper seg i temaene fra matematikk 1)
- kjennskap til kvantitative og kvalitative metoder som er relevante i matematikkdidaktisk forskning

- kunnskap om flerkulturelle og samiske perspektiver knyttet til matematikk og matematikdidaktikk
- kunnskap om matematikdidaktisk forskning med relevans for utvikling av undervisningskunnskap i matematikk og elevers læring på barne- og ungdomstrinnet

Ferdigheter

Studenten kan

- bidra i lokalt læreplanarbeid
- bruke varierte undervisningsformer forankret i teori, herunder valg, vurdering og utforming av oppgaver og aktiviteter
- formidle spesialkunnskap innen et utvalgt matematikdidaktisk og/eller matematikkfaglig emne relevant for trinn 5-10

Generell kompetanse

Studenten kan

- initiere og lede lokalt utviklingsarbeid knyttet til matematikkundervisning
- delta og bidra i FoU-prosjekter og andre samarbeidsprosjekter med tanke på å forbedre matematikkfagets praksis

Innhold

Innholdet bygger på kompetansemålene i hovedtemaene Geometri, Måling, Statistikk, sannsynlighet og kombinatorikk fra Kunnskapsløftet og på Nasjonale retningslinjer for fag GLU 5-10. Der kan følgende lærestoff inngå:

Geometri:

- Bevis fra formlikhet og kongruens
- Konstruksjoner, både med passer og linjal, og ved hjelp av digitale verktøy (fordyper seg i temaene fra matematikk 1)
- Enkel vektorregning (geometriske vektorer i planet og rommet)
- Trekant trigonometri med sinussetningen, cosinussetningen og arealsetningen.
- Kjennskap til enhetssirkelen trigonometri

Statistikk, sannsynlighet og kombinatorikk (fordypning i temaene fra matematikk 1):

- Elementær kombinatorikk.
- Sannsynlighetsmodeller og utfall.
- Regneregler for sannsynlighet, inkludert betinget sannsynlighet, Bayes-setning og lov om total sannsynlighet.
- Regning i grunnleggende diskrete (binomiske og hypergeometriske)
- Egenskaper og konseptuell forståelse (begrepsforståelse) av normalfordeling, forventning og varians, hypotesetesting.

De faglige temaene skal knyttes opp til didaktikk og relateres til arbeidet på trinnene 5-10. Geogebra skal benyttes innen geometri. Studentene skal erfare ulike arbeidsmåter i studiet.

Didaktiske temaer:

- Problemløsning med eksempel innenfor geometri.
- Å kunne skrive: utføre enkle bevis innenfor geometri
- Muntlige ferdigheter: å begrunne og argumentere for bevis
- Å kunne lese matematiske tekster og tekster med matematisk innhold

- Kjennskap til nyere matematikdidaktisk forskning
- Varierte arbeidsmåter innenfor geometri.
- Læreplanarbeid: å lage årsplaner, ukeplaner, IOP
- Flerkulturelle og samiske perspektiver

Studentene skal formidle spesialkunnskap innen et utvalgt matematikdidaktisk og/eller matematikkfaglig tema relevant for 5.-10. trinn. De skal bruke presentasjonsverktøy i formidlingen for resten av studentgruppen.

Undervisnings- og læringsformer

Studentene skal arbeide i basisgrupper, andre grupperinger og individuelt.

De skal møte varierte arbeidsformer i emnet: forelesninger, fagdidaktisk refleksjon, oppgaveregning med ulike typer oppgaver, arbeid med konkrete og utforskende arbeidsmåter. Undervisningen bygger på forskningsbasert kunnskap. IKT skal inngå som en sentral del av matematikkstudiet og brukes som et redskap for læring, veiledning, samarbeid og dokumentasjon.

Arbeidsomfang

Forventet studieinnsats i emnet er beregnet til minst 20 timer pr uke inkludert undervisning.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Studentene må forberede seg til, og delta på minimum 6 av 8 studentrettinger med både matematikkfaglige og matematikdidaktiske oppgaver. En av studentrettingene skal handle om lærebokgranskning og presenteres muntlig. Faglærer godkjenner hver enkelt studentretting. Arbeidskrav må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen.

Eksamen

6 timers individuell skriftlig eksamen der kandidatene prøves i både matematikkfaglige og matematikdidaktiske oppgaver.

Tillatt hjelpemiddel: Numerisk kalkulator.

Det gis bokstavkarakter fra A - F, der F er ikke bestått.

Intern og ekstern sensur.

Evaluering av emnet

Emnet studentevalueres i løpet av semesteret (EVA3). Emneansvarlig har ansvaret for oppfølging av emneevalueringen.

Litteratur

Litteraturlisten er sist oppdatert 21. juni 2016.

Knut Ole Lysø. Sannsynlighetsregning – en fagdidaktisk innføring. Caspar Forlag.

Löwing Mog Kilborn W., Kulturmöte i matematikkundervisning – eksempler fra 41 språk, Cappelen Damm Akademisk, ISBN 978-82-02-39425-7

QED 5 – 10, bind 1, Cappelen Damm Akademisk (studenter har den frå 101 og 102)

Trond Stölen, Gustavsen, ..., QED 5 – 10, bind 2, Cappelen Damm Akademisk

Lunde, O. (2009). Nå får jeg det til! Om tilpasset opplæring i matematikk. INFO VEST Forlag.

Olafsen, A.R. & Maugesten, M. (2009). Matematikdidaktikk i klasserommet. Universitetsforlaget.
(Bøkene skal finnes i bokhandelen på høyskolen ved studiestart.)

Kunnskapsløftet LK06

Eva Taflin, Bedømming av ulike kompetens/føråågor – Rika problem
<http://www.ur.se/Produkter/168908-UR-Samtiden-Matematik-i-kubik-Att-bedoma-problemlosning-i-matematik>

Hatami R, Retorisk – resonerande matematik <http://nbas.ncm.gu.se/node/18826>

Nett-resursene til Ndlå.no