

# Studieplan 2015/2016

## Matematikk 1 (GLU 1-7)

Studiepoeng: 30

### Studiets varighet, omfang og nivå

Studiet er et deltidsstudium som består av to emner, hver på 15 studiepoeng. Studiet går over 2 semester.

### Innledning

Gjennom matematikkfaget for trinn 1-7 skal studentene utvikle undervisningskunnskap i matematikk. Dette innebærer at de må ha en solid og reflektert forståelse for den matematikken elevene skal lære og hvordan denne utvikles videre på de neste trinnene i utdanningssystemet. Videre kreves matematikkfaglig kunnskap som er særegne for lærerprofesjonen. Slik kunnskap omfatter, i tillegg til selv å kunne gjennomføre og forstå matematiske prosesser og argumenter, også å kunne analysere slike som foreslås av andre med tanke på å vurdere deres holdbarhet og eventuelle potensial.

Undervisningskunnskap innebærer også å ha didaktisk kompetanse som gjør at studentene kan sette seg inn i elevens perspektiv og læringsprosesser, og gjennom variasjon og tilpasning kunne tilrettelegge matematikkundervisning for elever med ulike behov og med ulik kulturell og sosial bakgrunn på en slik måte at matematikk framstår som et meningsfullt fag for alle elever.

### Læringsutbytte

Se nærmere beskrivelse i emneplanene.

### Målgruppe

Lærere som ønsker undervisningskompetanse i matematikk på 1.-7. trinn i grunnskolen.

### Kompetanse

Studiet gir undervisningskompetanse i matematikk for 1.-7. trinn i grunnskolen.

## Opptakskrav

Fullført 3 årig lærerutdanning

## Undervisnings- og læringsformer

Se nærmere beskrivelse i emneplanene.

## Vurderingsformer

Se nærmere beskrivelse i emneplanene.

## Internasjonalisering

Studiet har et internasjonalt perspektiv i kraft av faglig innhold.

## Studiets innhold, oppbygging og organisering

Se nærmere beskrivelse i emneplanene.

Studiet er ordinært en del av grunnskolelærerutdanningen hvor praksis er en integrert del av studiet. Studentene på videreutdanning vil imidlertid ikke ha praksis som en del av dette studiet.

### Emnetabell

Emnekode	Emnets navn	S.poeng	O/V *)	Studiepoeng pr. semester	
				Høst	Vår
2MA171-1	<a href="#">Matematikk: Emne 1</a>	15	O	7,5	7,5
2MA171-2	<a href="#">Matematikk: Emne 2</a>	15	O	7,5	7,5
Sum:				15	15

\*) O - Obligatorisk emne, V - Valgbare emne

# Emneoversikt

## 2MA171-1 Matematikk: Emne 1

Emnekode: 2MA171-1

Studiepoeng: 15

### Semester

Høst / Vår

### Språk

Norsk

### Forkunnskaper

Ingen spesielle krav

### Læringsutbytte

Kunnskap:

Studenten

- har inngående undervisningskunnskap i matematikken elevene arbeider med på barnetrinnet, særlig tallforståelse og regning, geometri og måling, overgangen fra aritmetikk til algebra, med et spesielt fokus på begynneropplæringen
- har kunnskap i algebra, geometri, funksjoner, statistikk, kombinatorikk og sannsynlighetsregning og kan knytte denne kunnskapen til lærestoffet på barnetrinnet
- har kunnskap om språkets rolle for læring av matematikk
- har kunnskap om vanlige interaksjonsmønstre og kommunikasjon knyttet til matematikkundervisning
- har kunnskap om den betydningen semiotiske representasjonsformer har i matematikk,

og hvilke utfordringer som er knyttet til overganger mellom representasjonsformer

- har undervisningskunnskap om betydningen av regning som grunnleggende ferdighet i alle skolefag
- har kunnskap om å uttrykke seg muntlig, lese, uttrykke seg skriftlig og kunne bruke digitale verktøy i matematikkfaget
- har kunnskap om matematikkfagets innhold i barnehagen og på ungdomstrinnet og om overgangene barnehage/skole og barnetrinn/ungdomstrinn
- har kunnskap om ulike teorier for læring, og om sammenheng mellom læringssyn og fag- og kunnskapssyn
- har kunnskap om et bredt metoderepertoar for undervisning i matematikk
- har kunnskap om matematikkens historiske utvikling, spesielt utviklingen av tallbegrep og tallsystemer

### Ferdigheter

#### Studenten

- kan planlegge, gjennomføre og vurdere matematikkundervisning for alle elever i trinn 1-7 med fokus på variasjon og elevaktivitet, forankret i forskning, teori og praksis
- har gode praktiske ferdigheter i muntlig og skriftlig kommunikasjon i matematikkfaget, og kompetanse til å fremme slike ferdigheter hos elevene
- kan bruke arbeidsmåter som fremmer elevenes undring, kreativitet og evne til å arbeide systematisk med utforskende aktiviteter, begrunnelser, argumenter og bevis
- kan bruke og vurdere kartleggingsprøver og ulike observasjons- og vurderingsmåter, for å tilpasse opplæringen til elevenes ulike behov
- kan kommunisere med elever, enkeltvis og i ulike gruppesammensetninger, lytte til, vurdere og gjøre bruk av elevers innspill, og institusjonalisere kunnskap
- kan analysere og vurdere elevers tenkemåter, argumentasjon og løsningsmetoder fra ulike perspektiver på kunnskap og læring
- kan forebygge og oppdage matematikkvansker og tilrettelegge for mestring hos elever med ulike typer matematikkvansker

### Generell kompetanse

#### Studenten

- har forståelse for matematikkfagets betydning som allmenndannende fag og dets samspill med kultur, filosofi og samfunnsutvikling
- har innsikt i matematikkfagets rolle innenfor andre fag og i samfunnet for øvrig
- har innsikt i matematikkfagets betydning for deltakelse i et demokratisk samfunn

## Innhold

En grov innholdsbeskrivelse av innholdet i emne 1 er å finne under. Den tematiske oversikten under må ikke oppfattes som adskilte punkter. Det er et avgjørende poeng at studentene kan se helhet og sammenheng i temaene slik de beskrives. Noen temaer vil gjennomgripe hele studiet i matematikk 1, og de vil være å finne i innholdsbeskrivelsen av begge emnene av faget. Studentene vil oppleve at emnene fra denne kategorien tas opp i forskjellig kontekst på flere tidspunkt i studieforløpet, og at mange av disse temaene behandles under og i forbindelse med praksisperiodene de to første studieårene.

#### Temaer

- Moden matematikkforståelse, samt kunnskap om læring og undervisning av grunnskolens matematikk knyttet til fagområdene
  - oTall og regning med vekt på tallbegrep og tallforståelse, posisjonssystemet og de fire regningsarter, brøk, desimaltall og prosent.
  - oGeometri og måling med utgangspunkt i grunnskolens trinn 1.-7.
  - oStatistikk og sannsynlighet, spesielt beskrivende statistikk, sannsynlighet og sannsynlighetsmodeller.
- Begynneropplæring i matematikk  
Overgang barnehage/skole, begrepsutvikling, telling og antallsforståelse, klassifisering og sortering.
- Matematikk og kommunikasjon  
Språkets betydning i matematikkfaget og matematikkens språk.
- Læring og undervisning (emne 1 og 2)  
Teorier om læring og de konsekvenser dette har for matematikkundervisning.
- Elev- og lærerferdigheter i matematikk (emne 1 og 2)  
Arbeidsformer og metoder i matematikkundervisning sett fra et elev- og lærerperspektiv.
- Vurdering (emne 1 og 2)  
Begrepet matematisk kompetanse, vurdering for og av læring i matematikk, kartleggingsverktøy og problemstillinger knyttet til tilpasset opplæring.
- Norske læreplaner (emne 1 og 2)  
Arbeid med Kunnskapsløftet, historiske linjer i norske læreplaner, hovedområder og kompetansemål i matematikk og de grunnleggende ferdigheter.

## Organisering og arbeidsformer

Undervisningen består av: individuelt arbeid, arbeid i basisgrupper, forelesninger, klasseundervisning/regnegrupper og seminarer. I tillegg vil det kunne bli gitt ekstra kurs etter behov. Det vil også være aktuelt med ekskursjoner i løpet av studiet. Ved oppstart av hvert semester blir det delt ut en semesterplan med beskrivelse av undervisningen det aktuelle semesteret. Det vil i tillegg bli utarbeidet

arbeidsprogrammer for spesifiserte perioder med detaljert oversikt over organisering, aktuelt lesestoff, øvingsoppgaver og innleveringsoppgaver.

Det IKT-baserte studiestøttesystem Fronter vil bli brukt til distribusjon av fagmateriale og til å gi oppgaver og motta besvarelser. Et variert utvalg av digitale/tekniske undervisningsverktøy vil bli brukt i kurset.

Studentene skal også utføre praksisoppgaver i henhold til semesterplanene, delta på alle seminardagene på høgskolen i praksisperiodene, og forberede og delta i trepartsamtaler på profesjonsseminarene etter praksisperiodene.

### **Praksis**

Matematikk 1 og praksisopplæringen i grunnskolelærerutdanningen 1.-7. trinn vil ha en betydelig og gjensidig påvirkning på hverandre de to første årene av studiet.

Fagdidaktiske fokusområder fra undervisningen ved høgskolen vil prege arbeidet i praksisopplæringen. På samme måte vil erfaringer fra praksis være gjenstand for etterarbeid og fagdidaktisk refleksjon i matematikk 1. Det er avgjørende viktig at studentene ser helhet og samsvar mellom pedagogikk- og elevkunnskapsfaget, undervisningsfagene og praksisopplæringen.

Under følger eksempelvis temaer til fokusområder i praksisopplæringens to første år. Detaljerte oppgaveformuleringer gis via semester- og arbeidsprogrammer.

#### Første semester

- Organisering av matematikkundervisning. (I tilknytning til observasjonspraksis.)
- Arbeidsformer og metoder i matematikkundervisningen. (I tilknytning til ordinær praksis.)

#### Andre semester

Representasjonsformer – tallbegrep og tallforståelse i begynneropplæringen i matematikk.

## **Obligatoriske krav som må være godkjent før man kan avlegge eksamen**

- Tre obligatoriske innleveringsoppgaver, hvorav minst to vil være gruppeoppgaver.
- Obligatoriske seminarer, kurs, ekskursjoner og utedager som blir presisert i semesterplanene
- Obligatorisk fremmøte til undervisning i henhold til semesterplanen i emnet. Studenten er ansvarlig for at tilstedeværelse registreres

## **Vurderingsordning**

Individuell skriftlig eksamen på 5 timer som vurderes med gradert bokstavkarakter fra A-F, der E er laveste ståkarakter. Eksamen teller 50% av endelig karakter i matematikk 1.

Tillatte hjelpemidler ved skriftlig eksamen:

- Gjeldende læreplan for grunnskolen
- 8 A4-sider med håndskrevne notater
- Lommeregner av valgfri type

## **Ansvarlig avdeling**

Avdeling for lærerutdanning og naturvitenskap

# 2MA171-2 Matematikk: Emne 2

**Emnekode: 2MA171-2**

**Studiepoeng: 15**

## **Semester**

Høst / Vår

## **Språk**

Norsk

## **Forkunnskaper**

Ingen spesielle krav

## **Læringsutbytte**

Kunnskap

Studenten

- har inngående undervisningskunnskap i matematikken elevene arbeider med på barnetrinnet, særlig tallforståelse og regning, geometri og måling, overgangen fra aritmetikk til algebra, med et spesielt fokus på begynneropplæringen
- har kunnskap i algebra, geometri, funksjoner, statistikk, kombinatorikk og sannsynlighetsregning og kan knytte denne kunnskapen til lærestoffet på barnetrinnet
- har kunnskap om språkets rolle for læring av matematikk
- har kunnskap om vanlige interaksjonsmønstre og kommunikasjon knyttet til matematikkundervisning
- har kunnskap om den betydningen semiotiske representasjonsformer har i matematikk, og hvilke utfordringer som er knyttet til overganger mellom representasjonsformer
- har undervisningskunnskap om betydningen av regning som grunnleggende ferdighet i alle skolefag
- har kunnskap om å uttrykke seg muntlig, lese, uttrykke seg skriftlig og kunne bruke digitale verktøy i matematikkfaget
- har kunnskap om matematikkfagets innhold i barnehagen og på ungdomstrinnet og om



overgangene barnehage/skole og barnetrinn/ungdomstrinn

- har kunnskap om ulike teorier for læring, og om sammenheng mellom lærings- og fag- og kunnskapssyn
- har kunnskap om et bredt metoderepertoar for undervisning i matematikk
- har kunnskap om matematikkens historiske utvikling, spesielt utviklingen av tallbegrep og tallsystemer

### Ferdigheter

#### Studenten

- kan planlegge, gjennomføre og vurdere matematikkundervisning for alle elever i trinn 1-7 med fokus på variasjon og elevaktivitet, forankret i forskning, teori og praksis
- har gode praktiske ferdigheter i muntlig og skriftlig kommunikasjon i matematikkfaget, og kompetanse til å fremme slike ferdigheter hos elevene
- kan bruke arbeidsmåter som fremmer elevenes undring, kreativitet og evne til å arbeide systematisk med utforskende aktiviteter, begrunnelser, argumenter og bevis
- kan bruke og vurdere kartleggingsprøver og ulike observasjons- og vurderingsmåter, for å tilpasse opplæringen til elevenes ulike behov
- kan kommunisere med elever, enkeltvis og i ulike gruppesammensetninger, lytte til, vurdere og gjøre bruk av elevers innspill, og institusjonalisere kunnskap
- kan analysere og vurdere elevers tenkemåter, argumentasjon og løsningsmetoder fra ulike perspektiver på kunnskap og læring
- kan forebygge og oppdage matematikkvansker og tilrettelegge for mestring hos elever med ulike typer matematikkvansker

### Generell kompetanse

#### Studenten

- har forståelse for matematikkfagets betydning som allmenndannende fag og dets samspill med kultur, filosofi og samfunnsutvikling
- har innsikt i matematikkfagets rolle innenfor andre fag og i samfunnet for øvrig
- har innsikt i matematikkfagets betydning for deltakelse i et demokratisk samfunn

## Innhold

En grov innholdsbeskrivelse av innholdet i Matematikk 1 – emne 2 er å finne under. Den tematiske oversikten under må ikke oppfattes som adskilte punkter. Det er et avgjørende poeng at studentene kan se helhet og sammenheng i temaene slik de beskrives. Noen temaer vil gjennomgripe hele studiet i matematikk 1, og de vil være å finne i innholdsbeskrivelsen av begge emnene av faget. Studentene vil oppleve at emnene fra denne kategorien tas opp i forskjellig kontekst på flere tidspunkt i studieforløpet, og at mange av temaene i denne kategorien behandles i forbindelse med praksisperiodene de to første studieårene.

## Temaer

- Moden matematikkforståelse, samt kunnskap om læring og undervisning av grunnskolens matematikk knyttet til fagområdene
  - oTall og algebra. Videreføring av fagområdet Tall og regning fra emne 1 med vekt på tallære og algebra, overgang mellom tallregning og algebra og innføring av variabelbegrepet.
  - oGeometri og måling. Videre arbeid med temaet fra emne 1 med ytterligere dybdeforståelse av fagområdet og linjer til ungdomstrinnets geometri.
  - oUngdomstrinnets matematikk, spesielt funksjoner og koinatorikk, og problemstillinger knyttet til overgangen barneskole/ungdomsskole.
- Skolematematikken i et kjønns- og flerkulturelt perspektiv
- Læring og undervisning (emne 1 og 2)  
Teorier om læring og de konsekvenser dette har for matematikkundervisning.
- Elev- og lærerferdigheter i matematikk (emne 1 og 2)  
Arbeidsformer og metoder i matematikkundervisning sett fra et elev- og lærerperspektiv.
- Vurdering (emne 1 og 2)  
Begrepet matematisk kompetanse, vurdering for og av læring i matematikk, kartleggingsverktøy og problemstillinger knyttet til tilpasset opplæring.
- Norske læreplaner (emne 1 og 2)  
Arbeid med Kunnskapsløftet, historiske linjer i norske læreplaner, hovedområder og kompetansemål i matematikk og de grunnleggende ferdigheter.

## Organisering og arbeidsformer

Undervisningen består av: individuelt arbeid, arbeid i basisgrupper, forelesninger, klasseundervisning/regnegrupper og seminarer. I tillegg vil det kunne bli gitt ekstra kurs etter behov. Det vil også være aktuelt med ekskursjoner i løpet av studiet. Ved oppstart av hvert semester blir det delt ut en semesterplan med beskrivelse av undervisningen det aktuelle semesteret. Det vil i tillegg bli utarbeidet arbeidsprogrammer for spesifiserte perioder med detaljert oversikt over organisering, aktuelt lesestoff, øvingsoppgaver og innleveringsoppgaver. IKT-baserte studiestøttesystem Fronter vil bli brukt til distribusjon av fagmateriale og til å gi oppgaver og motta besvarelser. Et variert utvalg av digitale/tekniske undervisningsverktøy vil bli brukt i kurset. Studentene skal også utføre praksisoppgaver i henhold til semesterplanene, delta på alle seminardagene på høgskolen i praksisperiodene, og forberede og delta i trepartsamtaler på profesjonsseminarene etter praksisperiodene.

### Praksis

Matematikk 1 og praksisopplæringen i grunnskolelærerutdanningen 1.-7. trinn vil ha en betydelig og gjensidig påvirkning på hverandre de to første årene av studiet.

Fagdidaktiske fokusområder fra undervisningen ved høgskolen vil prege arbeidet i praksisopplæringen. På samme måte vil erfaringer fra praksis være gjenstand for etterarbeid og fagdidaktisk refleksjon i matematikk 1. Det er avgjørende viktig at studentene ser helhet og samsvar mellom pedagogikkfaget, undervisningsfagene og praksisopplæringen.

Under følger eksempelvis temaer til fokusområder i praksisopplæringens andre år. Detaljerte oppgaveformuleringer gis via semester- og arbeidsprogrammer.

Tredje semester

Bruk av digitale verktøy som grunnleggende ferdighet i matematikk.

Fjerde semester

Vurdering og tilpasset opplæring i matematikk.

## **Obligatoriske krav som må være godkjent før man kan avlegge eksamen**

Det blir gitt minst tre obligatoriske oppgaver. Oppgaveformen kan variere og vil bli redegjort for i detalj via semesterplaner/arbeidsprogrammer. Alle innleveringsoppgavene må være godkjent. Obligatoriske seminarer, kurs, ekskursions og utedager: • Deltakelse på kurs i bruk av digitale verktøy som for eksempel regneark, dynamisk geometriprogram og digital tavle. • Deltakelse på seminarer med faglig eller fagdidaktisk innhold der studentene legger fram sitt arbeide om et bestemt emne til diskusjon. • Deltakelse på ekskursions med faglig eller fagdidaktisk innhold. • Deltakelse på tverrfaglige seminarer og utedager. • Obligatorisk fremmøte til undervisning i henhold til semesterplanen i emnet. Studenten er ansvarlig for at tilstedeværelse registreres. •

## **Vurderingsordning**

Individuell skriftlig eksamen på 5 timer som vurderes med graderte bokstavkarakterer fra A-F, der E er laveste ståkarakter. Eksamen teller 50% av endelig karakter i Matematikk 1.

Tillatte hjelpemidler ved skriftlig eksamen:

- Gjeldende læreplan for grunnskolen
- 8 A4-sider med håndskrevne notater
- Lommeregner av valgfri type

## **Ansvarlig avdeling**

Avdeling for lærerutdanning og naturvitenskap