

# Studieplan for Matematikk 2 for lærere 1-7 (30 studiepoeng) (2015–2016)

## Fakta om programmet

**Studiepoeng:** 30

**Studiets varighet:** 1 år

**Undervisningsspråk:** Norsk

**Studiested:** Høgskolen i Østfold, studiested Halden

## Kontakt

**Studieprogramansvarlig**

HiØ VIDERE

## 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 for lærere er et profesjonsrettet og praksisnært studium. Studieplanen er utformet i tråd med kompetansemålene og andre sentrale elementer i Kunnskapsløftet samt Rammeplan for Grunnskolelæreutdanning. Studiet tar utgangspunkt i Kunnskapsdepartementets strategiplan *Kompetanse for kvalitet - Strategi for etter- og videreutdanning* (2012-2015).

Studiet er en er samlingsbasert videreutdanning med tre samlinger; to 2-dagers samlinger og en 3-dagers samling hvert semester.

## Hva lærer du?

### Studiets læringsutbytte

## **Kunnskap**

Studenten har

- kunnskap om matematikdidaktisk forskning med relevans for utvikling av undervisningskunnskap i matematikk og elevers læring på barnetrinnet
- inngående undervisningskunnskap knyttet til progresjonen i matematikkopplæringen gjennom grunnskolen: begynneropplæring, overgangen fra barnehage til skole, og overganger mellom trinnene i skolen.
- undervisningskunnskap i og om matematisk teoridannelse knyttet til den systematiske oppbygningen av matematiske emner, blant annet tallteori og plangeometri
- kunnskap om ulike typer matematiske bevis, argumentasjonsformer og modeller innen blant annet algebra, funksjonslære og statistikk
- kunnskap om hvordan viten i matematikk utvikles gjennom undersøkelser og eksperimenter og påfølgende bevisføring
- kjennskap til kvantitative og kvalitative metoder som er relevante i matematikdidaktisk forskning

## **Ferdigheter**

Studenten kan

- formidle spesialkunnskap innen et utvalgt matematikdidaktisk og/eller matematikkfaglig emne relevant for trinn 1-7
- bruke kvantitative og kvalitative forskningsmetoder til å gjennomføre matematikdidaktiske undersøkelser
- bidra i lokalt læreplanarbeid
- arbeide teoriforankret og systematisk med kartlegging av matematikkvansker og opplæring tilpasset elever som har matematikkvansker, for eksempel gjennom strategioplæring
- vurdere elevenes læring i faget som grunnlag for tilrettelegging av undervisning og tilpasset opplæring
- bruke varierte undervisningsformer forankret i teori og egen erfaring, herunder valg, vurdering og utforming av oppgaver og aktiviteter

## **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

## **Opptak**

Bestått grunnskole-/allmennlærerutdanning, eller annen lærerutdanning 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**

Studieplanen er utformet i tråd med kompetansemålene og andre sentrale elementer i Kunnskapsløftet samt Rammeplan for Grunnskolelæreutdanning.

Studiet består av to emner, emne 103 og emne 104, og hvert emne er på 15 studiepoeng.

Emne 103: Tall og algebra, funksjoner 2

Se emnebeskrivelsene for mer informasjon

## Organisering og læringsformer

Studiet går over ett studieår. Emnet LSKMA21115 tilbys i høstsemesteret og emnet LSKMA21215 tilbys i vårsemesteret.

Det forutsettes at læringsplattformen Fronter benyttes da informasjon, forelesninger, arbeidsoppgaver og løsningsforslag vil være tilgjengelig der. Andre digitale verktøy vil også brukes, som for eksempel regneark og Geogebra.

Sentrale arbeidsformer er individuelt arbeid, arbeid i nettverksgrupper, klinediskusjoner og selvstudium.

Matematikk for lærere 2 legger til rette for at lærerens undervisningserfaring og undervisningskompetanse skal være et utgangspunkt for å tilegne seg og videreutvikle kunnskaper, ferdigheter og holdninger som er nødvendige for å bli en dyktig matematikklærer. Det legges opp til at studentene skal dele kunnskap med lærere på egen arbeidsplass. Det forutsettes at studentene prøver ut tilegnet kunnskap, og at erfaringene diskuteres med medstudenter. Den enkelte student forventes å være en aktiv bidragsyter gjennom hele studiet.

## Evaluering av studiet

For å kunne tilby en aktuell og relevant utdanning med god kvalitet, er vi avhengige av tilbakemeldinger fra studentene. Evaluering gjennomføres i henhold til høgskolens kvalitetssystem.

## Tilbakemelding underveis

I begge emnene gis det tilbakemelding og veiledning. Det forventes at også studentene tar kontakt med veileder ved behov.

## Vurdering

Det benyttes varierte vurderingsformer i studiet, noe som er i tråd med grunnskolens bruk av vurderingsformer. Se det enkelte emne.

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

## Litteratur

Se den enkelte emnebeskrivelse for litteraturliste.

## Jobb og videre studier

Det er behov for lærere med videreutdanning i matematikk i skolen.

## Studieplanen er godkjent og revidert

### Studieplanen er godkjent

Studieleder/prodekan Kjersti Berggraf Jacobsen 18.januar 2015

# Studieplanen gjelder for

Studieåret 2015-2016.

## Studiemodell

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

### Høst 2015

#### Obl. emner

LSKMA21115

Tall og algebra, funksjoner 2 (1-7)

15 stp

### Vår 2016

#### Obl. emner

LSKMA21215

Måling, geometri, statistikk og sannsynlighet 2 (1-7)

15 stp

# LSKMA21115 Tall og algebra, funksjoner 2 (1-7) (Høst 2015)

## Fakta om emnet

**Studiepoeng:** 15

**Ansvarlig avdeling:** Avdeling for lærerutdanning

**Studiested:** Høgskolen i Østfold, studiested Halden

**Undervisningsspråk:** Norsk

**Varighet:** ½ år

## Innholdsfortegnelse

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

## Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Obligatorisk emne i videreutdanningen Kompetanse for kvalitet *Matematikk 2 for lærere 1-7* (30 studiepoeng).

## Undervisningssemester

Høst 2015.

## Studentens læringsutbytte etter bestått emne

### **Kunnskap**

Studenten har

- kunnskap om matematikdidaktisk forskning med relevans for utvikling av undervisningskunnskap i matematikk og elevers læring på barnetrinnet
- inngående undervisningskunnskap knyttet til progresjonen i matematikkopplæringen gjennom grunnskolen: begynneropplæring, overgangen fra barnehage til skole, og overganger mellom trinnene i skolen.
- undervisningskunnskap i og om matematisk teoridannelse knyttet til den systematiske oppbygningen av matematiske emner, blant annet tallteori

- kunnskap om ulike typer matematiske bevis, argumentasjonsformer og modeller innen blant annet algebra og funksjonslære.

### **Ferdigheter**

Studenten kan

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

### **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**

Studentene arbeider med de matematikkfaglige hovedtemaene tall og algebra og funksjoner. Innholdet bygger på tilsvarende hovedtemaer i Kunnskapsløftet og på Nasjonale retningslinjer for fag i GLU 1-7. Innenfor temaene tall og algebra og funksjoner kan det for eksempel inngå:

Tall og algebra:

- Videreføring av tallteori, som for eksempel prioritering av regneoperasjoner, faktorisering, minste felles multiplum, største felles divisor, Euklid algoritme, delelighetsreglene
- Videreføring av algebra, for eksempel regning med tall og variabler i de fire regneartene og kvadratsetningene
- Videreføring av tallrekker og figurtall med rekursive og eksplisitte formler
- Enkle bevis, for eksempel induksjonsbeviset
- Sammenheng mellom brøk, desimaltall og prosent
- Videre arbeid med regneark

Funksjoner:

- Ligninger/ulikheter: annengradslikning, likningssett med både 2 og 3 ukjente
- Funksjonsbegrepet, definisjonsmengde og løsningsmengde
- Ulike representasjonsmåter for funksjoner
- Annengradsfunksjonen: funksjonsdrøfting, enkel integrasjon og beregning av areal under kurver, praktisk tolkning av den deriverte
- Digitalt arbeid med funksjoner

Til de matematikkfaglige temaene ovenfor skal det knyttes fagdidaktikk, og det skal relateres til arbeidet på trinnene 1-7. Det betyr også at studentene oppdager elevenes tenkemåter og feilmønstre, får kjennskap til hjelpemidler og konkretiseringsarbeid og får erfaring med kartleggingsmateriell, eventuelt ved oppgaver i praksis og i selve studiet. Innholdet bygger på kompetansemålene for hovedområdene tall og algebra og måling i Kunnskapsløftet etter 7. trinn.

Innenfor matematikdidaktikken berøres disse temaene:

- Matematikkvansker: Årsaker og kartlegging, forebygging, tester og arbeid med strategier
- Vurdering for og av læring
- Matematikkdidaktisk forskning blant annet innenfor tilpasset opplæring og begynneropplæringen
- Flerkulturelle perspektiv
- Matematisk språk og begreper for fremmedspråklige elever

Gjennom arbeidet med de ulike faglige temaene skal studentene lære om og erfare ulike arbeidsformer som er relevante for arbeidet på trinn 1 - 7. Arbeidsformene skal være preget av utforskning og forståelse, og de skal fremme kreativitet og undring hos elever.

## Undervisnings- og læringsformer

Studentene skal møte varierte arbeidsformer: forelesninger, oppgaveregning med ulike typer oppgaver, diskusjoner, arbeid med konkrete og utforskende arbeidsmåter. IKT skal inngå som en sentral del av matematikkstudiet og brukes som et redskap for læring, veiledning, samarbeid og dokumentasjon.

Høgskolens læringsplattform Fronter brukes.

Emnet går over ett semester med en avsluttende eksamen. Studiet er delvis nettbasert og delvis organisert som samlinger. Det er tre samlinger i semesteret med to dager i to av samlingene og tre dager på en av samlingene.

## Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Studentene får etter hver samling oppgaver av faglig og didaktisk karakter i tilknytning til temaet det arbeides med. Noen av oppgaven skal prøves ut i praksis og legges fram for kollegaer. Oppgavene skal rettes og kommenteres av medstudenter.

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

## Eksamen

### **Skriftlig, 6 timers individuell eksamen.**

Tillatt hjelpemiddel: kalkulator.

Det gis bokstavkarakterer fra A – F på eksamen der A er beste ståkarakter, E dårligste ståkarakter og F er ikke bestått. Ekstern sensur.

## Evaluering av emnet

Faglærer har ansvar for at det gjennomføres emneevaluering. Evaluering gjennomføres i henhold til høgskolens kvalitetssystem.

## Litteratur

*Litteraturlisten er sist oppdatert 15.01.2015. Fullstendig litteraturliste vil foreligge ved studiestart. Det tas forbehold om endringer før studiestart.*

Gustavsen, Hinna, Borge & Andersen (red.) (2014). QED 1-7. *Matematikk for grunnskolelærerutdanningen*. Bind 2. Cappelen Damm Akademisk.

Kilborn og Löwing; *"Kultur møten i matematikkundervisning"*.

Mason, J m.fl. (2011): *Å lære algebraisk tenking*. Caspar forlag.

I tillegg vil det bli utdelt kopier i undervisningen. Disse legges ut på Fronter.





# LSKMA21215 Måling, geometri, statistikk og sannsynlighet 2 (1-7) (Vår 2016)

## Fakta om emnet

**Studiepoeng:** 15

**Ansvarlig avdeling:** Avdeling for lærerutdanning

**Studiested:** Høgskolen i Østfold, studiested Halden

**Undervisningsspråk:** Norsk

**Varighet:** ½ år

## Innholdsfortegnelse

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

## Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Obligatorisk emne i videreutdanningen Kompetanse for kvalitet *Matematikk 2 for lærere 1-7* (30 studiepoeng).

## Undervisningssemester

Vår 2016.

## Studentens læringsutbytte etter bestått emne

### **Kunnskap**

Studenten har

- kunnskap om matematikdidaktisk forskning med relevans for utvikling av undervisningskunnskap i matematikk og elevers læring på barnetrinnet
- inngående undervisningskunnskap knyttet til progresjonen i matematikkopplæringen gjennom grunnskolen: begynneropplæring, overgangen fra barnehage til skole, grunnleggende ferdigheter og overganger mellom trinnene i skolen

- undervisningskunnskap i og om matematisk teoridannelse knyttet til den systematiske oppbygningen av matematiske emner, blant annet plangeometri
- kunnskap om hvordan viten i matematikk utvikles gjennom undersøkelser og eksperimenter og påfølgende bevisføring
- kunnskap om ulike typer matematiske bevis, argumentasjonsformer og modeller innen blant annet statistikk
- kjennskap til kvantitative og kvalitative metoder som er relevante i matematikkdiraktisk forskning

### **Ferdigheter**

Studenten kan

- formidle spesialkunnskap innen et utvalgt matematikkdiraktisk og/eller matematikkfaglig emne relevant for trinn 1-7
- bruke kvantitative og kvalitative forskningsmetoder til å gjennomføre matematikkdiraktiske undersøkelser
- bidra i lokalt læreplanarbeid
- vurdere elevenes læring i faget som grunnlag for tilrettelegging av undervisning og tilpasset opplæring
- bruke varierte undervisningsformer forankret i teori og egen erfaring, herunder valg, vurdering og utforming av oppgaver og aktiviteter

### **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**

Studentene arbeider med de matematikkfaglige hovedtemaene geometri, statistikk og sannsynlighet. Innholdet bygger på tilsvarende hovedtemaer i Kunnskapsløftet og på Nasjonale retningslinjer for fag i GLU 1- 7.

Innenfor temaene måling, geometri, statistikk og sannsynlighet kan det for eksempel inngå:

Geometri og måling:

- Konstruksjoner, både med passer, linjal og digitale verktøy, herunder litt om umulige konstruksjoner
- Geometriske steder
- Det gyldne snitt
- Romfigurer; også de platonske. Eulers polyedersetning
- Arbeid med digitalt geometriprogram
- Trigonometri, med sinussetningen og/eller cosinussetningen
- Symmetri og mønster med eksempler fra andre kulturer samt samisk kultur
- Bevis og argumentasjon i geometri

Statistikk:

- Drøfte betydningen av sentralmål og spredningsmål
- Drøfte ulike datapresentasjoner
- Arbeid med regneark

Sannsynlighet:

- Utvalg med/uten ordning/tilbakelegging.
- Binomiske forsøk
- Hypergeometriske forsøk

Til de matematikkfaglige temaene ovenfor skal det knyttes fagdidaktikk, og det skal relateres til arbeidet på trinnene 1-7. Det betyr at også at studentene oppdager elevenes tenkemåter og feilmønstre, får kjennskap til hjelpemidler og konkretiseringsarbeid og får erfaring med kartleggingsmateriell, eventuelt ved oppgaver i praksis og i selve studiet. Det skal fokuseres på geometri og måling i begynneropplæringen

Innenfor matematikdidaktikken berøres disse temaer:

- Læreplanarbeid
- Utforming av oppgaver og aktiviteter
- Lage åpne, lukkede, rike oppgaver og oppgaver med realistiske kontekster
- Matematikdidaktisk forskning; inkludert kvantitative og kvalitative forskningsmetoder i forbindelse med utviklingsoppgaven
- Varierte undervisningsformer
- Ulike læringsarenaer
- Begynneropplæringen innenfor geometri og måling

Gjennom arbeidet med de ulike faglige temaene skal studentene lære om og erfare ulike arbeidsformer som er relevante for arbeidet på trinn 1-7. Arbeidsformene skal være preget av utforskning, forståelse, og de skal fremme kreativitet og undring hos elever.

Studentene skal fordype seg innenfor et av temaene i emnet (utviklingsoppgaven). Temaet er valgfritt og er et arbeidskrav.

## Undervisnings- og læringsformer

Studentene skal møte varierte arbeidsformer: forelesninger, oppgaverregning med ulike typer oppgaver, diskusjoner, arbeid med konkrete og utforskende arbeidsmåter. IKT skal inngå som en sentral del av matematikkstudiet og brukes som et redskap for læring, veiledning, samarbeid og dokumentasjon.

Høgskolens læringsplattform Fronter brukes.

Emnet går over ett semester med en avsluttende eksamen. Studiet er delvis nettbasert og delvis organisert som samlinger. Det er tre samlinger i semesteret med to dager i to av samlingene og tre dager på en av samlingene

## Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

- Levering av et utviklingsarbeid innen valgt tema i matematikdidaktikk og/eller matematikk som er praksisrelatert og relevant for 1. – 7. trinn. Studentene tilbys veiledning på oppgaven. Det vil bli gitt spørsmål fra denne oppgaven på eksamen. Det gis mer informasjon om oppgaven ved studiestart.
- Studentene får etter hver samling oppgaver av faglig og didaktisk karakter i tilknytning til temaet det arbeides med. Noen av oppgaven skal prøves ut i praksis og erfaringene skal deles med kollegaer. Oppgavene rettes og kommenteres av medstudenter.

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

## Eksamen

### **Muntlig, individuell eksamen på ca 45 minutter.**

Eksamen er tredelt:

- Presentasjon og forsvar av utviklingsoppgaven (se Arbeidskrav)
- Lærer velger og eksaminerer i en av oppgavene studentene har arbeidet med (se Arbeidskrav)
- Eksaminasjon i resterende del av lærestoffet

Det gis bokstavkarakterer; A – F. Ekstern sensur.

## **Evaluering av emnet**

Faglærer har ansvar for at det gjennomføres emneevaluering. Evaluering gjennomføres i henhold til høgskolens kvalitetssystem.

## **Litteratur**

*Litteraturlisten er sist oppdatert 15.01.2015. Fullstendig litteraturliste vil foreligge ved studiestart. Det tas forbehold om endringer før studiestart.*

Gustavsen, Hinna, Borge & Andersen (red.) (2014). QED 1-7. *Matematikk for grunnskolelærerutdanningen*. Bind 2. Cappelen Damm Akademisk.

I tillegg vil det bli utdelt kopier i undervisningen. Disse legges ut på Fronter.

---

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 26. okt. 2021 03:00:33