

# Studieplan for Matematikk 1 (30 studiepoeng) (2018–2019)

## Fakta om programmet

**Studiepoeng:** 30

**Studiets varighet:** 1 år

**Undervisningsspråk:** Norsk

**Studiested:** Halden

## Kontakt

**Studieveileder:** Åsmund Solli

**Telefon:** +47 69 60 81 37

**E-post:** studier@hiof.no

### **Studieprogramansvarlig**

Avdeling for lærerutdanning,

Studieleder Jarl Hagen

## 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 1 (30 studiepoeng)* er en videreutdanning for lærere som bygger på Rammeplan for grunnskolelærerutdanning 5-10.

## Hva lærer du?

### Studiets læringsutbytte

#### **Kunnskap**

Studenten

- har inngående undervisningskunnskap i matematikk, særlig tallforståelse og regning, overgangen fra aritmetikk til algebra, algebra og funksjoner

- 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 på de ulike trinnene i grunnskolen og i videregående skole, og om overgangene mellom trinnene i grunnskolen og ungdomstrinn/videregående skole
- 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 innsikt i og erfaring med bruk av ulike læremidler, både digitale og andre, og muligheter og begrensninger ved slike læremidler
- har kunnskap om matematikkens historiske utvikling, spesielt utviklingen av funksjons-begrepet
- har inngående undervisningskunnskap i matematikk, særlig geometri og måling
- har kunnskap om språkets rolle for læring av matematikk
- har kunnskap om vanlige interaksjonsmønster 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 kunnskap om å uttrykke seg muntlig, lese, uttrykke seg skriftlig og kunne bruke digitale verktøy i matematikkfaget
- har kunnskap om matematikkfagets innhold på de ulike trinnene i grunnskolen og i videregående skole, og om overgangene mellom trinnene i grunnskolen og ungdomstrinn/videregående skole
- har kunnskap om et bredt metoderepertoar for undervisning i matematikk
- har innsikt i og erfaring med bruk av ulike læremidler, både digitale og andre, og muligheter og begrensninger ved slike læremidler
- har kunnskap om matematikkens historiske utvikling, spesielt utviklingen av sannsynlighetsbegrepet

### **Ferdigheter**

Studenten

- kan planlegge, gjennomføre og vurdere matematikkundervisning, med fokus på variasjon og elevaktivitet, forankret i forskning, teori og praksis
- 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 for å tilpasse opplæringen til elevenes ulike behov
- 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
- kan planlegge, gjennomføre og vurdere matematikkundervisning, 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 kommunisere med elever, enkeltvis og i ulike gruppesammensetninger, lytte til, vurdere og gjøre bruk av elevers innspill, og institusjonalisere kunnskap
- kan bruke ulike observasjons- og vurderingsmåter for å tilpasse opplæringen til elevenes ulike behov
- 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
- 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

### **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

## Opptak

Bestått grunnskole-/allmennlærerutdanning, eller annen lærerutdanning rettet mot skole på minimum 180 studiepoeng.

## Oppbygging og gjennomføring

### Studiets oppbygging og innhold

*Matematikk 1* består av to emner, hvert på 15 studiepoeng; LMAT10115 Tall, algebra og funksjoner 1 og LMAT10215 Geometri, måling, statistikk og sannsynlighetsregning 1.

Se studiemodell under.

## Undervisnings-, lærings- og vurderingsformer

### Undervisnings- 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 Canvas brukes som læringsplattform.

I begge emnene gis det tilbakemelding underveis. Se den enkelte emnebeskrivelse.

### Vurderingsformer

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

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

Det benyttes bokstavkarakterer A - F.

## 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.

Det enkelte fagmiljø har ansvar for å etablere faste og allment kjente evalueringsrutiner på emnenivå (kalt EVA3).

## Litteratur

Se emnebeskrivelsene.

## Jobb og videre studier

*Matematikk 1 (30 studiepoeng)* er en videreutdanning som sammen med Matematikk 2 utgjør 60 studiepoeng og kvalifiserer til undervisning på ungdomstrinnet.

## Studieplanen er godkjent og revidert

### Studieplanen er godkjent

Dekan Kjersti Berggraf Jacobsen, 20. april 2018

### Studieplanen gjelder for

Studieplanen gjelder for studieåret 2018-2019

## Studiemodell

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

### Høst 2018

#### Obligatoriske emner

LMAT10117  
Tall, algebra og funksjoner 1

15 stp

### Vår 2019

#### Obligatoriske emner

LMAT10217  
Geometri, måling, statistikk og sannsynlighetsregning 1

15 stp

# LMAT10117 Tall, algebra og funksjoner 1 (Høst 2018)

## Fakta om emnet

**Studiepoeng:** 15

**Ansvarlig avdeling:** Avdeling for lærerutdanning

**Stuedsted:** Halden

**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
- Sensorordning
- Evaluering av emnet
- Litteratur

## Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Obligatorisk emne i *Matematikk årsstudium* og *Matematikk 1* (30 studiepoeng).

## Undervisningssemester

1. semester (høst).

## Studentens læringsutbytte etter bestått emne

### Kunnskap

Kandidaten

- har dybdekunnskap innenfor tall, algebra og funksjoner som elevene arbeider med på trinn 5-10
- har kunnskap om matematiske læring- og utviklingsprosesser og hvordan legge til rette for at elever kan ta del i slike prosesser
- har kunnskap om ulike syn på læring av matematikk og hvordan dette kommer til uttrykk i læremidler

- har kunnskap om ulike representasjoner, spesielt innenfor brøk og funksjoner, og betydningen bruk av og overganger mellom representasjoner kan ha for elevers læring
- har kunnskap om grunnleggende ferdigheters plass i fagplanen i matematikk med vekt på progresjonen innenfor å kunne regne og digitale ferdigheter

## Ferdigheter

Kandidaten

- kan planlegge, gjennomføre og vurdere matematikkundervisning i grupper for alle elever, med fokus på variasjon og elevaktivitet
- kan bruke arbeidsmåter som fremmer elevenes undring, kreativitet og evne til å arbeide systematisk med utforskende aktiviteter, begrunnelser, argumenter og bevis
- kan tilpasse opplæringen til elevenes ulike behov gjennom valg og bruk av kartleggingsprøver og ulike observasjons- og vurderingsmåter
- kan forebygge og oppdage matematikkvansker og tilrettelegge for mestring hos elever med ulike typer matematikkvansker

## Generell kompetanse

Kandidaten

- har innsikt i matematikkfagets betydning som allmenndannende fag og dets samspill med andre fag, kultur, filosofi og samfunnsutvikling

## Innhold

Innholdet bygger på kompetansemålene i hovedtemaene Tall og algebra og Funksjoner fra Kunnskapsløftet og på Nasjonale retningslinjer for fag GLU 5-10, inkludert kjerneområder i faget. Følgende lærestoff gjennomgås i emnet:

- De fire regneartene innen hele tall, desimaltall, brøk og potenser
- Overgangen mellom brøk, desimaltall og prosent og ulike representasjoner for disse.
- Matematikkdidaktiske perspektiver på ulike tallsystemers oppbygning og utvikling i historisk og kulturell kontekst
- Overgang fra aritmetikk til algebra; eksperimentering og generalisering av figurtall og andre tallmønstre
- Regnearket; lage egne formler og bruke ferdiglagde formler
- Hoderegning; ulike strategier
- Ferdighetstrening i algebra
- Enkel tallære; partall, oddetall, primtall, faktorisering, delelighet
- Utvidelse av tallområdet fra naturlig tall til reelle tall
- Ligninger og ulikheter av første grad med og uten brøk. Løsning grafisk og ved regning, på papir og digitalt
- Ligninger med to ukjente; ulike løsningsmetoder, med og uten tekst, på papiret og digitalt
- Funksjonsbegrepet, definisjonsmengde og løsningsmengde
- Lineære, proporsjonale og omvendt proporsjonale funksjoner med praktiske oppgaver som utgangspunkt
- Ulike representasjonsmåter for funksjoner; tekst, situasjon, graf, algebra, tabell
- Bruk av GeoGebra i funksjonslære

Til alle temaer skal det knyttes fagdidaktikk. Det betyr at temaene tilknyttes mellomtrinnets og ungdomstrinnets matematikk, at kjerneområdene settes i sammenheng med lærestoffet. Dette kan skje i emnet og ved et nært samarbeid med praksisfeltet.

## Didaktiske temaer:

- Gjeldende læreplan med vekt på ulike kompetanser og de grunnleggende ferdighetene
- Læring og undervisning i matematikk på trinn 5-10
- Presentasjon av forskningsresultater knyttet til læring og undervisning i matematikk
- Å kunne regne i matematikk; ulike oppgavetyper, varierte problemløsningsstrategier og hverdagsmatematikk innenfor emnets temaer
- Digitale ferdigheter i matematikk; regneark (som Excel), geometriprogram (som GeoGebra), kalkulator, nettressurser
- Kartlegging og diagnostisk undervisning innenfor tall og tallregning, algebra og funksjoner
- Matematikkvansker; årsaker, forebygging, tiltak og tilrettelegging
- Tilpasset opplæring; blant annet ulike arbeidsmåter, konkretiseringsmidler, organiseringer og progresjon av lærestoff. Gjennom arbeidsformer og arbeidsmåter skal studentene få innblikk i mange eksempler på tilpasset opplæring.

I de ulike faglige temaene skal studentene lære om og erfare ulike arbeidsmåter som er relevante for arbeidet på trinn 5-10. Arbeidsmåtene i studiet skal være preget av utforskning, forståelse, de skal fremme kreativitet og undring hos kommende elever.

## Undervisnings- og læringsformer

Studentene skal arbeide i basisgrupper, andre grupperinger og individuelt.

Studentene skal møte varierte arbeidsformer i emnet: forelesninger, oppgaveregning med ulike typer oppgaver, arbeid med konkrete og ta del i 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. Omvendt undervisning (Flipped classroom) praktiseres av og til i emnet enten ved at studentene leser tekst hjemme som støtte til forelesningen på skolen eller at man jobber med andre ting på skolen.

## Arbeidsomfang

Emnet er beregnet til totalt 400 timers arbeidsinnsats, inkl. timeplanlagt undervisning, selvstudium, arbeidskrav, eksamensforberedelser og eksamensgjennomføring.

## Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

- Studentene får i løpet av semesteret ni oppgavesett av faglig og didaktisk karakter i tilknytning til tema det arbeides med. Disse oppgavene rettes og kommenteres av medstudenter i matematikktimene på oppgitte datoer. Studentene må være til stede under rettingene, og alle oppgavene må være gjort.

Perspektivene fra nasjonale retningslinjer, tilpasset opplæring og grunnleggende ferdigheter, skal inngå i arbeidskravene. Dette spesifiseres på semesterplanen.

Studentene må få godkjent 7 av 9 slike oppgavesett. Det vil bli gitt spørsmål fra disse oppgavene på eksamen.

De som ved semesterets slutt mangler ett godkjent oppgavesett, får tilbud om å gjøre og rette nye oppgaver på en dato som oppgis av fagansvarlig.

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

## Eksamen

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

Kandidaten prøves både i matematikkfaglige og matematikdidaktiske oppgaver.

Tillatt hjelpemiddel: godkjent kalkulator.

Karakterregel: A-F.

## Sensorordning

Intern og ekstern sensor.

## Evaluering av emnet

Det gjennomføres emneevaluering som faglærerne i samarbeid med studieleder har ansvar for (EVA3). Resultatene behandles og følges opp på møte med studentene.

## Litteratur

*Litteraturlisten er sist oppdatert 31.10.2016.*

Alseth, B. & Røsseland, M. (2008). Hvilken rolle har skriftlige regnemetoder på barnetrinnet? *Tangenten 4/2008*. (Caspar forlag)

Bueie, H. (2015). *Regneark for lærere*. Universitetsforlaget.

Gustavsen, T. S., Rinvold, R. A. & Hinna, K. R. C. (2011). *QED 5-10 Matematikk for grunnskolelærerutdanningen. Bind 1*. Cappelen Damm Akademisk.

Læreplan i matematikk - Kunnskapsløftet. Hentet fra [www.udir.no](http://www.udir.no)

Lunde, O. (2009). *Nå får jeg det til!* InfoVest Forlag.

McIntosh, A. (2007). *Alle teller!* Matematikksenteret.

(Kjøpes på nettsiden: <http://www.matematikksenteret.no/publikasjoner/>)

Olafsen, A. & Maugesten, M. (2015). *Matematikkdidaktikk i klasserommet* (2. utg.). Universitetsforlaget.

Røsseland, M. (2012). Hva påvirker ungdomsskoleelevers læring? *Tangenten 4/2012*. (Caspar forlag)

Skovholt, K. (Red.). (2014). *Innføring i grunnleggende ferdigheter. Praktisk arbeid på fagenes premisser*. Oslo: Cappelen Damm Akademisk.

Torkildsen, S. & Maugesten, M. (2008). *Sirkel 10 B*. Aschehoug.



# LMAT10217 Geometri, måling, statistikk og sannsynlighetsregning 1 (Vår 2019)

## Fakta om emnet

**Studiepoeng:** 15

**Ansvarlig avdeling:** Avdeling for lærerutdanning

**Stuedsted:** Halden

**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
- Sensorordning
- Evaluering av emnet
- Litteratur

## Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Obligatorisk emne i *Matematikk årsstudium* og *Matematikk 1* (30 studiepoeng).

## Undervisningssemester

2. semester (vår).

## Studentens læringsutbytte etter bestått emne

### Kunnskap

Kandidaten

- har dybdekunnskap innenfor geometri, måling, statistikk og sannsynlighetsregning som elevene arbeider med på trinn 5-10

- har kunnskap om matematiske læring- og utviklingsprosesser og hvordan legge til rette for at elever kan ta del i slike prosesser
- har kunnskap om interaksjonsmønster, kommunikasjon og språkets rolle for læring av matematikk
- har kunnskap de grunnleggende ferdighetene muntlige ferdigheter, å kunne lese og å kunne skrive og progresjonen innenfor hver av disse
- har kunnskap om overgangene fra barnetrinn til ungdomstrinn og fra ungdomstrinn til videregående skole

## Ferdigheter

Kandidaten

- kan planlegge, gjennomføre og vurdere matematikkundervisning for alle elever, med fokus på variasjon og elevaktivitet
- kan bruke arbeidsmåter som fremmer elevenes undring, kreativitet og evne til å arbeide systematisk med utforskende aktiviteter, begrunnelser, argumenter og bevis
- kan reflektere over hvordan man kan kommunisere med elever, lytte til, vurdere, gjøre bruk av elevers innspill og stimulere elevenes matematiske tenkning
- kan analysere og vurdere elevers tenkemåter, argumentasjon og løsningsmetoder ut fra ulike perspektiv på kunnskap og læring
- kan vurdere elevenes måloppnåelse med og uten karakterer, begrunne vurderingene og gi læringsfremmende framovermeldinger

## Generell kompetanse

Kandidaten

- har innsikt i matematikkfagets betydning for utvikling av kritisk demokratisk kompetanse

## Innhold

Innholdet bygger på kompetansemålene i hovedtemaene Geometri, Måling, Statistikk og sannsynlighet i Kunnskapsløftet og på Nasjonale retningslinjer for fag GLU 5-10, inkludert kjerneområder i faget. Følgende lærestoff gjennomgås i emnet:

- Egenskaper ved to- og tredimensjonale figurer
- Geometriske konstruksjoner og geometriske steder
- Kongruensavbildninger med og uten digitale verktøy, symmetrier og mønstre fra den samiske kulturen og andre kulturer
- Den pytagoreiske læresetning og formlikhet
- Perspektivtegninger med flere forsvinningspunkt, med og uten digitale verktøy
- Det gyldne snitt og A-formatet
- Målinger: lengder, omkrets, vinkler, areal, overflate, volum og tid og målestokk. Omgjøring mellom enheter. Utledning av formler.
- Tabell og ulike typer diagrammer på papiret og digitalt
- Gjennomsnitt, median og typetal i variasjonsbredde, kvartilbredde og standardavvik.
- Sannsynlighet ved enkle forsøk, for eksempel ved bruk av tredigrammer.
- Kjennskap til binomiske og hypergeometriske sannsynlighetsmodeller
- Begrepsforståelse og enkle beregninger av faktoriell, permutasjon og kombinasjon.
- Grunnleggende mengdelære og Venn-diagram

Til alle temaer skal det knyttes fagdidaktikk. Det betyr at temaene tilknyttes mellomtrinnets og ungdomstrinnets matematikk, at kjerneområdene settes i sammenheng med lærestoffet. Dette kan skje i emnet og ved et nært samarbeid med praksisfeltet.

## Fagdidaktiske temaer:

- Læring og undervisning i matematikk med hovedvekt på trinn 5 - 10.
- Presentasjon av forskningsresultater om hvordan elever lærer og hva god matematikkundervisning er
- Overgangen mellom ulike skoleslag
- Muntlige ferdigheter i matematikk; språk, kommunikasjon, språk av 1. og 2. orden, den matematiske samtalen og tospråklighet
- Å kunne lese i matematikk; symbolspråk, representasjoner, ulike tekster og lesestrategier
- Å kunne skrive i matematikk; tenkeskriving og presentasjonsskriving
- Digitale ferdigheter i matematikk; regneark (som Excel), geometriprogram (som GeoGebra) og nettressurser innenfor emnets temaer
- Vurdering av og for læring; ulike elevbesvarelser og oppgaveformuleringer

Gjennom de ulike faglige temaene skal studentene lære om og erfare ulike arbeidsmåter som er relevante for arbeidet på trinn 5-10. Arbeidsmåtene i emnet skal være preget av utforskning, forståelse, de skal fremme kreativitet og undring hos kommende elever.

## Undervisnings- og læringsformer

Studentene skal arbeide i basisgrupper, andre grupperinger og individuelt.

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

## Arbeidsomfang

Emnet er beregnet til totalt 400 timers arbeidsinnsats, inkl. timeplanlagt undervisning, selvstudium, arbeidskrav, eksamensforberedelser og eksamensgjennomføring.

## Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

- Studentene får i løpet av semesteret ni oppgavesett av faglig og didaktisk karakter i tilknytning til temaet det arbeides med. Disse oppgavene rettes og kommenteres av medstudenter i matematikktimene på oppgitte datoer. Studentene må være til stede under rettingene, og alle oppgavene må være gjort. To av arbeidskravene skal framføres muntlig i smågrupper slik at det er sammenheng mellom eksamensform og arbeidskrav.

Perspektivene fra nasjonale retningslinjer, vurdering og grunnleggende ferdigheter, skal inngå i arbeidskravene. Dette spesifiseres på semesterplanen.

Studentene må få godkjent 7 av 9 slike oppgavesett.

De som ved semesterets slutt mangler ett godkjent oppgavesett, får tilbud om å gjøre og rette nye oppgaver på en dato som oppgis av fagansvarlig.

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

## Eksamen

### Muntlig, individuell eksamen. Varighet: 45 minutter.

Det tas utgangspunkt i ett av oppgavesettene (se arbeidskrav). I tillegg skal kandidaten presentere et selvalgt matematikkdiraktisk tema knyttet til pensum. I resten av eksaminasjonen eksamineres det fra hele pensum, både i matematikkfaglige og matematikkdiraktiske oppgaver. Eksamenstiden disponeres med ca. 15 minutter på hver av de tre delene.

Tillatt hjelpemiddel: På presentasjonen av det selvalgte temaet kan kandidaten bruke notatark.

Karakterregel: A-F.

# Sensorordning

Intern og ekstern sensor.

## Evaluering av emnet

Det gjennomføres emneevaluering som faglærerne i samarbeid med studieleder har ansvar for (EVA3). Resultatene behandles og følges opp på møte med studentene.

## Litteratur

**Litteraturlista er sist oppdatert 26.03.2018.**

Bueie, H. (2015). *Regneark for lærere*. Universitetsforlaget.

Dysthe, O. (2008). Klasseromsvurdering og læring. *Bedre skole 4*.

Gustavsen, T. S., Rinvold, R. A. & Hinna, K. R. C. (2011). *QED 5–10 Matematikk for grunnskolelærerutdanningen. Bind 1*. Høyskoleforlaget.

Hatami, R. (2017), Nåmnare 3, Demokratiske grunder i matematikundervisningen - En dialog om irrationella tal

Olafsen, A. & Maugesten, M. (2015). *Matematikkdidaktikk i klasserommet*. (2. utg.). Universitetsforlaget.

Skovholt, K. (Red.). (2014) *Innføring i grunnleggende ferdigheter. Praktisk arbeid på fagenes premisser*. Oslo: Cappelen Damm Akademisk.

Wæge, K. (2015). Samtaletrekk – redskap i matematiske diskusjoner. *Tangenten 2/2015*. (Caspar forlag)