

# Studieplan for Matematikk 1: 5.-10. trinn. Kompetanse for kvalitet (30 studiepoeng) (2022–2023)

## Fakta om programmet

**Studiepoeng:** 30

**Studiets varighet:** 1 år

**Undervisningsspråk:** Norsk

**Studiested:** Halden, deltid.

## Innholdsfortegnelse

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

## Informasjon om studiet

Matematikkstudiet er et profesjonsrettet og praksisnært studium. Studiet tar utgangspunkt i Kunnskapsdepartementets strategiplan Kompetanse for kvalitet - Strategi for videreutdanning for lærere og skoleledere frem mot 2025. Studieplanen er utformet i tråd med kompetansemålene og andre sentrale elementer i Kunnskapsløftet samt Rammeplan for Grunnskolelærerutdanning 5. - 10. trinn. Studiet bygger på lærerens undervisningserfaring og undervisningskompetanse.

## Hva lærer du?

### Studiets læringsutbytte

Kunnskaper:

Kandidaten har

- har dybdekunnskap innenfor tall, algebra, funksjoner, geometri og måling, statistikk, kombinatorikk og sannsynlighet 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 de matematiske faglige temaene i emnet, og betydningen bruk av overganger mellom representasjoner kan ha for elevens læring
- har kunnskap om grunnleggende ferdighets plass i fagplanen i matematikk med vekt på progresjonen innenfor å kunne regne og digitale ferdigheter
- har kunnskap om hvordan digitale læremidler og læringsressurser bidrar til elevens læring av matematikk og har kunnskap om læring i digitale omgivelser
- har kunnskap om interaksjonsmønstre, kommunikasjon og språkets rolle for læring av matematikk
- har kunnskap om overgangene fra barnetrinn til ungdomstrinn og fra ungdomstrinn til videregående skole
- har kunnskap om hvordan digitale læremidler og læringsressurser bidrar til elevens læring av matematikk og har kunnskap om læring i digitale omgivelser
- har kunnskap om grunnleggende prinsipper i algoritmisk tankegang og dens betydning for digitalisering i matematikkfaget

Ferdigheter:

Kandidaten

- 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
- kan observere, 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 elevens innspill og stimulere elevenes matematiske tenkning
- kan analysere og vurdere elevens 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
- kan anvende digitale læremidler og læringsressurser, også for å kunne legge til rette for elevens læring av matematikk og skape rammer for utvikling av elevens kreativitet, problemløsningsfermer og algoritmisk tankegang i matematikk

Generell kompetanse:

Kandidaten

- har innsikt i matematikkfagets betydning som allmenndannende fag og detssamspill med andre fag, kultur, filosofi og samfunnsutvikling
- kan tilpasse og reflektere over ulike arbeidsmåter som fremmer læring i matematikk, også i digitale omgivelser.
- Kan reflektere over betydningen digitale arbeidsmetoder, vurderingsformer, læremidler og læringsressurser har for egen profesjonsutøvelse i matematikkfaget.

## Opptak

Bestått lærerutdanning rettet mot skole iht. kap. 14 i forskrift til opplæringslova.

Det er krav om ansettelse i undervisningsstilling på mellom-/ungdomstrinnet i studietiden.

## Oppbygging og gjennomføring

### Studiets oppbygging og innhold

Studieplanen er utformet i tråd med kompetansemålene og sentrale elementer i Kunnskapsløftet samt Nasjonale retningslinjer for fag på 5.-10. trinn.

Studiet skal hjelpe studenten til å fylle et vidt spekter av yrkesfunksjoner i lærerrollen. Derfor skal fagstudiet og studentens refleksjoner danne en helhet og rettes mot de oppgavene studenten vil møte i sitt daglige arbeid som lærer.

Studiet består av to emner:

LSV1MAT20: Tall, statistikk, kombinatorikk og sannsynlighet (15 studiepoeng) - høst

LSV2MAT20: Algebra, funksjoner, geometri og måling (15 studiepoeng) - vår

LSV1MAT20 og LSV2MAT20 erstatter de obligatoriske 30 studiepoengene i tidligere studieplan for allmennlærerutdanningen.

Se den enkelte emnebeskrivelse for mer informasjon.

## Undervisnings-, lærings- og vurderingsformer

Undervisnings- og læringsformer

Studiet er emnebasert og består av to emner på 15 studiepoeng per semester. Hvert emne er organisert med totalt tresamlinger, hvor første og siste samling er av to dagers varighet, mens samling nummer to er på tre dager. Hver dag varer seks timer.

En vesentlig del av studiet er nettbasert og elektronisk læringsplattform benyttes; på denne måten gis informasjon, arbeidsoppgaver og løsningsforslag legges ut og diskusjonsfora vil være tilgjengelige. Andre digitale verktøy vil også benyttes. Selvstudium, individuelt og som samarbeid i nettgrupper, er en sentral arbeidsform.

Matematikk 1: 5.-10. trinn 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 forutsettes at lærerne prøver ut tilegnet kunnskap i egen klasse og deler kunnskap med kolleger, og at erfaringene diskuteres med medstudenter.

Den enkelte student forventes å være en aktiv bidragsyter gjennom hele studiet.

Vurderingsformer (arbeidskrav og eksamen)

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

Det benyttes varierte vurderingsformer i studiet, noe som er i tråd med grunnskolens bruk av vurderingsformer. Det er knyttet arbeidskrav til begge emner. Arbeidskrav må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen. Hvert emne avsluttes med eksamen. Eksamen vurderes med karakterregel A-F. Se den enkelte emnebeskrivelse for mer detaljert beskrivelse av vurderingsform.

Plagiatkontroll/fusk

Arbeidskrav og eksamensbesvarelser kan bli gjenstand for plagiatkontroll. Besvarelser som er helt eller delvis identiske vil ikke bli godkjent og vil anses som fusk eller forsøk på fusk. se for øvrig [forskrift om eksamen, studirett og grader ved Høgskolen i Østfold](#).

## Praksis

Det er ingen veiledet praksis i studiet. Praksisnære komponenter er en integrert del av utdanningen, og studenten må undervise parallelt med studiet. Se emnebeskrivelser.

## Forsknings- og utviklingsarbeid

Undervisningen i studiet vil være forskningsbasert, og gi oppdatert kunnskap innen fagområdet.

## Internasjonalisering

Studiet ivaretar det internasjonale perspektivet ved å inkludere internasjonal litteratur, samt fagpersoner med undervisnings- og utdanningsbakgrunn fra utenlandske utdanningsinstitusjoner. Internasjonale erfaringer og kunnskaper blir trukket inn i studiet og konkretisert i forbindelse med undervisningen.

## Evaluering av studiet

For å kunne tilby en aktuell og relevant utdanning av god kvalitet, er vi avhengige av tilbakemeldinger fra studentene. Evaluering gjennomføres i henhold til høgskolens kvalitetssystem. I tillegg vil Utdanningsdirektoratet gjennomføre nasjonale deltakerundersøkelser.

## Litteratur

Litteraturlister som er publisert for emner frem i tid kan bli oppdatert foran hvert semester. Oppdatert litteraturliste vil være tilgjengelig i emnebeskrivelsen ved semesterstart.

## Jobb og videre studier

Problemstillingene en ønsker å løse i fremtiden vil være nye, men de matematiske fagdisiplinene bygger på vil være de samme. Yrkesmulighetene er gode, da skolen har behov for lærere som fyller kompetansekravene i matematikk.

Det er mulig å bygge matematikkkompetansen videre ved å ta videreutdanningen [Matematikk 2: 5.-10. trinn \(30 studiepoeng\)](#), som sammen med dette studiet gir en samlet kompetanse på 60 studiepoeng i matematikk.

## Studieplanen er godkjent og revidert

### Studieplanen er godkjent

Prodekan Kjersti Berggraf Jacobsen, 7. januar 2016.

### Studieplanen er revidert

Høgskolelektor Ar Ludvigsen, 17.12.2021.

### Studieplanen gjelder for

Studieåret 2022-2023.

### Studieprogramansvarlig

HiØ VIDERE.

Prodekan Kjersti Berggraf Jacobsen og høgskolenlektor Ar Ludvigsen.


## Studiemodell

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

### Høst 2022

#### Obligatoriske emner

LSV1MAT20

Tall, statistikk, kombinatorikk og sannsynlighet (5-10)  Emneside mangler

15 stp

### Vår 2023

#### Obligatoriske emner

LSV2MAT20

Algebra, funksjoner, geometri og måling (5-10)

15 stp

# **Emner som ikke er tatt med**

## **Emnesiden finne ikke**

– LSV1MAT20 2022h

# LSV2MAT20 Algebra, funksjoner, geometri og måling (5-10) (Vår 2023)

## Fakta om emnet

**Studiepoeng:** 15

**Ansvarlig fakultet:** HiØ VIDERE

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

**Emneansvarlig:** Ali Reza Yavar Ludvigsen

**Undervisningsspråk:** Norsk

**Varighet:** ½ år

## Innholdsfortegnelse

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

## Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Obligatorisk emne i studiet Matematikk 1: 5.-10. trinn. Kompetanse for kvalitet (30 studiepoeng)

## Absolutte forkunnskaper

Ingen utover opptakskrav.

## Undervisningssemester

2. sem ester (vår).

## Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Kunnskaper:

Kandidaten

- har dybdekunnskap innenfor algebra, funksjoner, geometri og måling som elevene arbeider med på trinn 5-10
- har kunnskap om ulike representasjoner innenfor alle de matematiske faglige temaene i emnet og den betydningen som bruk av og overganger mellom representasjoner kan ha for elevens læring
- har kunnskap om matematiske læring- og utviklingsprosesser og hvordan legge til rette for at elever kan ta del i slike prosesser
- har kunnskap om interaksjonsmønstre, 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
- har kunnskap om hvordan digitale læremidler og læringsressurser bidrar til elevens læring av matematikk og har kunnskap om læring i digitale omgivelser
- har kunnskap om grunnleggende prinsipper i algoritmisk tankegang og dens betydning for digitalisering i matematikkfaget

Ferdigheter:

Kandidaten

- kan observere, planlegge, gjennomføre og vurdere matematisk undervisning 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 elevens innspill og stimulere elevenes matematiske tenkning
- kan analysere og vurdere elevenes 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
- kan anvende digitale læremidler og læringsressurser, også for å kunne legge til rette for elevens læring av matematikk og skape rammene for utvikling av elevens kreativitet, problemløsningsevner og algoritmisk tankegang i matematikk



Generell kompetanse:

Kandidaten

- har innsikt i matematikkfagets betydning for utvikling av kritisk demokratisk kompetanse
- kan tilpasse og reflektere over ulike arbeidsmåter som fremmer læring i matematikk, også i digitale omgivelser.
- Kan reflektere over betydningen digitale arbeidsmetoder, vurderingsformer, læremidler og læringsressurser har for egen profesjonsutøvelse i matematikkfaget.

## Innhold

Innholdet bygger på kompetansemålene i hovedtemaene Algebra (fra hovedområdet Tall og algebra), Funksjoner, Geometri og Målinger fra Kunnskapsløftet og i Nasjonale retningslinjer for fag GLU 5-10. Følgende lærestoff gjennomgås i emnet:

- Overgang fra aritmetikk til algebra; eksperimentering og generalisering av figur tall og andre tallmønstre
- Ferdighetstrening i algebra
- 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 og geometri
- Egenskaper ved to- og tredimensjonale figurer
- Geometriske konstruksjoner (med passer og digitalt) 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 gyldnesnitt og A-formatet

- Målinger; lengder, omkrets, vinkler, areal, overflate, volum og tid og målestokk. Omgjøring mellom enheter. Utleddning av formler.
- Algoritmisk tankegang gjennom programmering, med og uten digitale verktøy.

Til alle temaer skal det knyttes fagdidaktikk. Det betyr at temaene tilknyttes mellom trinnets og ungdomstrinnets matematikk. Dette kan skje i emnet og ved et nært samarbeid med praksisfeltet.

Didaktiske temaer:

- Kartlegging og diagnostisk undervisning innenfor algebra, funksjoner, geometri og målinger
- 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; geometriprogram (som GeoGebra), nettressurser og digitale læringsmidler 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 skal være preget av utforskning, forståelse, deskal fremme kreativitet og undring hos kommende elever.

Fagovergrepene temaer:

Det flerkulturelle samfunnet, samiske perspektiver, psykososialt læringsmiljø og estetiske læringsprosesser er fagovergrepene temaer som presenteres i flerfaglige prosjekter. Disse er nærmere beskrevet i programplanen for studiet.

## Undervisnings- og læringsformer

Emnet går over ett semester, med en avsluttende eksamen. Studiet er delvis nettbasert og delvis organisert som samlinger. Det er tre samlinger på henholdsvis to, tre og to dager. Hver dag er seks timer. Utover samlingene vil undervisning og veiledning foregå nettbasert. Elektronisk læringsplattform benyttes, og det gis opplæring i bruk av plattformen. Studentene skal møte varierte arbeidsformer som er relevante for lærernes skolehverdag: Forelesninger, oppgaveregning med ulike typer oppgaver, arbeid med konkrete og utforskende arbeidsmåter. Studentene skal bruke ny faglig og fagdidaktisk kunnskap i utprøving i egen undervisning slik at det blir en nær tilknytning mellom studiet og skolehverdagen. IKT skal inngå som en sentral del av matematikkstudiet og brukes som et redskap for læring, veiledning, samarbeid og dokumentasjon.

## Arbeidsomfang

Forventet arbeidsinnsats for studenten: Ca. 400 timer.

## Praksis

Studentene arbeider som lærere og skal ikke ha praksis. Enkelte arbeidskrav bygger på studentenes egne erfaringer fra praksis.

## Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

- Studentrettinger: Gjennomføre gjensidige studentrettinger av utdelte oppgaver etter hver samling. Totalt 4 studentrettinger. Disse består av matematikkfaglige og matematikkdidaktiske oppgaver. Oppgavene skal inneholde utprøving og refleksjon over bruk av GeoGebra i geometri og regneark i statistikk. For å få godkjent arbeidskravet må alle 4 studentrettinger være godkjent.
- Fagdidaktisk oppgave, undervisningsopplegg/presentasjon og refleksjonsnotat: Det skal også skrives en individuell fagdidaktisk oppgave innenfor temaet geometri der studentene skal gjennomføre og reflektere over et undervisningsopplegg. Erfaringene fra utprøvingen skal presenteres for kollegaer ved egen arbeidsplass. Det skal skrives et refleksjonsnotat fra denne presentasjonen.

Arbeidskravene må være godkjente før studenten kan fremstille seg til eksamen.

## Eksamen

Individuell, muntlig eksamen. Varighet ca. 45 minutter. Karakterregel: A-F.

## Sensorordning

Ekstern og intern sensor.

## Evaluering av emnet

For at vi skal kunne tilby en aktuell og relevant utdanning med god kvalitet, er vi avhengige av studentenes tilbakemeldinger. Evaluering gjennomføres i henhold til høyskolens kvalitetssystem. I tillegg vil Utdanningsdirektoratet gjennomføre sine nasjonale deltakerundersøkelser.

## Litteratur

Gjeldende litteraturliste for 2023 Vår finner du i Leganto