

# Studieplan for Matematikk for yrkesfaglærere 11.-13. trinn. Kompetanse for kvalitet (30 studiepoeng) (2018–2019)

## Fakta om programmet

**Studiepoeng:** 30

**Studiets varighet:** 1 år

**Undervisningsspråk:** Norsk

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

## Kontakt

HiØ VIDERE,

Studieleder Alf Rolin, 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 for yrkesfaglærere 11.-13. trinn. Kompetanse for kvalitet (30 studiepoeng) tar utgangspunkt i Kunnskapsdepartementets strategiplan *Kompetanse for kvalitet - Strategi for videreutdanning for lærere og skoleledere frem mot 2025, Østfoldskolen mot 2020* og Samarbeidsavtale mellom Østfold fylkeskommune og Høgskolen i Østfold.

Studiet retter seg mot ansatte lærere i videregående skole i Østfold som underviser/ønsker å undervise i matematikk på yrkesfaglige utdanningsprogrammer.

Studiet er profesjonsrettet og praksisnært og er utformet i tråd med *Læreplan i matematikk, Overordnet del - verdier og prinsipper for grunnopplæringen*, *Rammeverk for lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse* og *Framtid, fornyelse og digitalisering. Digitaliseringsstrategi for grunnopplæringen 2017-2021*.

Studiet bygger på lærerens undervisningserfaring og fokuserer på en helhetlig undervisning med yrkesretting og relevans, innovativ bruk av IKT for å understøtte elevenes læring og lærernes arbeid. Bruk av adaptiv læringsteknologi har som mål å forbedre læring ved å unngå frafall eller kjedsomhet fordi lærestoffet er alt for enkelt eller for vanskelig.

## Hva lærer du?

### Studiets læringsutbytte

#### Kunnskaper

Kandidaten

- har inngående undervisningskunnskap i matematikken elevene arbeider med på 1P-Y.
- har kunnskap om vanlige interaksjonsmønster og kommunikasjon knyttet til matematikkundervisning i yrkesfagklasser.
- har undervisningskunnskap om betydningen av regning som grunnleggende ferdighet i yrkesfagene.
- har kunnskap om å uttrykke seg muntlig, lese og uttrykke seg skriftlig og kunne bruke digitale verktøy i matematikkfaget.
- har kunnskap om et bredt metoderepertoar for undervisning i matematikk, og arbeidsmetoder i digitale omgivelser, med digitale læremidler og læringsressurser med tanke på relevans og motivasjon for yrkesfagelever.

#### Ferdigheter

Kandidaten

- kan planlegge, gjennomføre og vurdere matematikkundervisning for alle elever på 1P-Y med fokus på variasjon og elevaktivitet, forankret i forskning, teori og praksis i digitale omgivelser, samt relevans og motivasjon for elever i yrkesfaglige program.
- har gode praktiske ferdigheter i muntlig og skriftlig kommunikasjon i matematikkfaget, og kompetanse til å fremme slike ferdigheter og motivasjon hos elevene.
- kan bruke arbeidsmåter som fremmer elevenes undring, kreativitet og motivasjon til å arbeide systematisk med utforskende aktiviteter, begrunnelser, argumenter og bevis, analogt og digitalt.
- kan fremme den enkelte elevs læringslyst, motivasjon og tro på egne muligheter for å lære, skape, samhandle og dele i digitale omgivelser.

#### Generell kompetanse

Kandidaten

- har forståelse for matematikkfagets betydning som allmenndannende fag og dets samspill med kultur, filosofi, yrkesliv og samfunnsutvikling.
- har innsikt i matematikkfagets rolle innenfor det utdanningsprogrammet man underviser i på yrkesfag og i samfunnet og arbeidslivet for øvrig.
- har innsikt i matematikkfagets betydning og relevans for deltakelse i et demokratisk samfunn.

## Opptak

Bestått grunnskole-/allmennlærerutdanning, eller annen lærerutdanning rettet mot skole på minimum 180 studiepoeng. Det er krav om ansettelse i relevant undervisningsstilling ved en videregående skole i Østfold i studietiden.

## Oppbygging og gjennomføring

### Studiets oppbygging og innhold

Studiet består av to emner. Emne 1: Tall og algebra for yrkesfaglærere (15 stp) og Emne 2: Geometri og økonomi for yrkesfaglærere (15 stp). Emne 1 går høsten 2018 og emne 2 går våren 2019. Det er seks heldagssamlinger hvert semester.

I emne 1 er de matematiske temaene Tall og algebra, med fokus på kartlegging, analysere og vurdere elevers tenkemåter og digitale hjelpemidler. I emne 2 er de matematiske temaene Geometri og økonomi, med fokus på flipped classroom i undervisningen.

For mer utfyllende informasjon, se den enkelte emneplan.

### Undervisnings-, lærings- og vurderingsformer

Studiet er samlingsbasert med 6 samlinger å en dag hvert semester. Hver dag er på 6 timer og varer fra kl 09:00 til 15:00. Det benyttes elektronisk læringsplattform. Studentene forventes å delta aktivt i samlingene og å ta ansvar for egen læring.

En vesentlig del av læringen er knyttet til erfaringsdeling og relasjonskompetanse. Slike ferdigheter og kompetanse kan ikke tilegnes ved selvstudium, men må opparbeides gjennom reell dialog med blant annet medstudenter og lærere og ved tilstedeværelse i undervisningen.

#### **Arbeidskrav:**

Arbeidskravene skal leveres til fastsatte frister og må være godkjent av faglærer før studenten kan fremstille seg til eksamen.

I begge emnene gis det veiledning og tilbakemelding knyttet til arbeidskrav. Det forventes at studenten tar ansvar for å søke veiledning.

#### **Eksamen:**

Det benyttes varierte vurderingsformer i studiet, noe som er i tråd med skolens bruk av vurderingsformer. Se den enkelte emnebeskrivelse for mer detaljert beskrivelse av vurderingsform.

Det benyttes bokstavkarakterer på en skala fra A- F.

### Praksis

Ingen.

### Forsknings- og utviklingsarbeid

Undervisningen er forskningsbasert og knyttet til utviklingsarbeid innen fagfeltet.

### Internasjonalisering

Internasjonalisering vil bli ivaretatt gjennom bruk av faglitteraturen.

### Evaluering av studiet

For å kunne tilby en aktuell og relevant utdanning av god kvalitet er vi avhengig av studentenes tilbakemeldinger. Studieprogrammet blir jevnlig evaluert for å sikre og utvikle kvaliteten i programmet.

- Det blir gjennomført evalueringer av emnene etter rutinene for kvalitetsarbeid ved Høgskolen i Østfold.
- I tillegg vil Utdanningsdirektoratet gjennomføre egne deltakerundersøkelser.

## Litteratur

Se den enkelte emnebeskrivelse for litteraturliste.

## Jobb og videre studier

Ønsker du ytterligere kompetanse i faget kan du søke på [Matematikk 1 \(30 studiepoeng\)](#). Yrkesmulighetene er gode, da skolen har behov for lærere som fyller kravene for å undervise i matematikk.

## Studieplanen er godkjent og revidert

### Studieplanen er godkjent

Dekan Kjersti Berggraf Jacobsen, Avdeling for lærerutdanning, 10.01.2018

### Studieplanen gjelder for

Studieplanen gjelder for studenter som starter studieåret 2018

## Studiemodell

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

### Høst 2018

#### Matematikk for yrkesfaglærere 11.-13. trinn. Kompetanse for kvalitet

LSKMAT1Y18  
Tall og algebra for yrkesfaglærere

15 stp

### Vår 2019

#### Matematikk for yrkesfaglærere 11.-13. trinn. Kompetanse for kvalitet

LSKMAT2Y18  
Geometri og økonomi for yrkesfaglærere

15 stp

# LSKMAT1Y18 Tall og algebra for yrkesfaglærere (Høst 2018)

## Fakta om emnet

**Studiepoeng:** 15

**Ansvarlig avdeling:** Avdeling for lærerutdanning

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

**Emneansvarlig:** Pål Jom

**Undervisningsspråk:** Norsk

**Varighet:** ½ år

## Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Absolutte forkunnskaper
- Anbefalte 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

Matematikk for yrkesfaglærere 11.-13. trinn. Kompetanse for kvalitet (30 stp.)

## Absolutte forkunnskaper

Ingen utover opptakskravet til studiet.

## Anbefalte forkunnskaper

Ingen utover opptakskravet til studiet.

# Undervisningssemester

Høst 2018.

## Studentens læringsutbytte etter bestått emne

### Kunnskaper

Studenten

- har inngående undervisningskunnskap i matematikken elevene arbeider med på 1P-Y (11.-13. trinn), tall og algebra i digitale omgivelser.
- har kunnskap om vanlige interaksjonsmønstre og kommunikasjon knyttet til matematikkundervisning i yrkesfagklasser i emnet tall og algebra.
- har undervisningskunnskap om betydningen av regning som grunnleggende ferdighet i yrkesfagene.
- har kunnskap om å uttrykke seg muntlig, lese og uttrykke seg skriftlig og kunne bruke digitale verktøy i emnet tall og algebra.
- har kunnskap om et bredt metoderepertoar for undervisning i det matematikk emnet tall og algebra, og arbeidsmetoder i digitale omgivelser, med digitale læremidler og læringsressurser med tanke på relevans og motivasjon for yrkesfagelever.

### Ferdigheter

Studenten

- kan planlegge, gjennomføre og vurdere matematikkundervisning for alle elever på 1P-Y, innenfor emnet tall og algebra, med fokus på variasjon og elevaktivitet, forankret i forskning, teori og praksis i digitale omgivelser, samt relevans og motivasjon for elever i yrkesfaglige program.
- har gode praktiske ferdigheter i muntlig og skriftlig kommunikasjon i emnet tall og algebra, og kompetanse til å fremme slike ferdigheter og motivasjon hos elevene.
- kan kartlegge, analysere og vurdere elevers tenkemåter, argumentasjon og løsningsmetoder særlig knyttet til tall og algebra for 1P-Y.
- kan fremme den enkelte elevs læringslyst, motivasjon og tro på egne muligheter for å lære, skape, samhandle og dele i digitale omgivelser.

### Generell kompetanse

Studenten

- har forståelse for matematikkfagets betydning, og spesielt emnet tall og algebra, som allmenndannende fag og dets samspill med kultur, filosofi, yrkesliv og samfunnsutvikling.
- har innsikt i matematikkfagets rolle, og spesielt emnet tall og algebra, innenfor det utdanningsprogrammet man underviser i på yrkesfag og i samfunnet og arbeidslivet for øvrig.
- har innsikt i matematikkfagets betydning og relevans, spesielt emnet tall og algebra, for deltakelse i et demokratisk samfunn.

## Innhold

Det matematikkfaglige arbeidet vil være sentrert omkring 1P-Y matematikk (trinn 11.-13.), spesielt tall og algebra. Der inngår:

- Gjøre overslag og regne praktiske oppgaver.

- Grafiske framstillinger.
- Forenkle flerleddet uttrykk og ligninger, av første og andre grad.
- Formler som gjelder dagligliv og yrkesliv.
- Regne med forhold, prosent, prosentpoeng, vekstfaktor.
- Proporsjonale og omvendt proporsjonale størrelser i praktiske sammenhenger.
- FYR: Jobbe og dele på NDLA.no.

Dette knyttes nært til praktisk tilrettelegging av undervisning, til det å forstå og beskrive elevenes måter å bruke matematikk på, og til elevenes utvikling av matematiske forståelse.

Det matematikk-didaktiske arbeidet vil gi studentene innsikt og kompetanse i å planlegge, gjennomføre, reflektere over og vurdere undervisning med tanke på bred utvikling av elevens faglige kompetanse. Analoge og digitale fagmetodiske problemstillinger inngår som en viktig del av studiet, som det å bruke og drøfte ulike læringsmiljøer, undervisningsmetoder, hjelpemidler, lærebøker.

Der inngår:

- Kommunikasjon i matematikk, ulike modeller, språk av 1. og 2. orden.
- Å uttrykke seg muntlig og skriftlig i matematikk; å begrunne, argumentere og utføre enkle bevis.
- Overgang fra ungdomsskole og videregående innenfor de relevante fagområdene.
- Kartlegging, tiltak og vurdering.
- Problemløsning og undersøkende virksomhet.
- Bruk av digitale verktøy og arbeidsmåter i undervisning og vurdering.
- FYR - NDLA.no.

## Undervisnings- og læringsformer

Studiet er samlingsbasert med 6 samlinger á en dag høsten 2018. Hver dag er på 6 timer og varer fra kl 09:00 til 15:00. Det benyttes elektronisk læringsplattform mellom samlingene. Studentene forventes å delta aktivt i samlingene og å ta ansvar for egen læring.

En vesentlig del av læringen er knyttet til erfaringsdeling og relasjonskompetanse. Slike ferdigheter og kompetanse kan ikke tilegnes ved selvstudium, men må opparbeides gjennom reell dialog med blant annet medstudenter og lærere og ved tilstedeværelse i undervisningen.

## Arbeidsomfang

Ca. 400 timer.

## Praksis

Ingen.

## Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

- 80 % deltakelse på undervisningen.

- Retteoppgaver - Faglige og didaktiske oppgaver som gjøres underveis i studiet. Det må leveres 4 av 6 Retteoppgaver. Hver Retteoppgave må være på minst 2 sider.
- Rapport om Flipped Classroom i forbindelse med planlegging og gjennomføring av undervisning. En individuell, skriftlig oppgave som leveres og vurderes av faglærer. Rapporten skal være på maksimalt 10 sider.

Arbeidskravene skal leveres til fastsatte frister og må være godkjent av faglærer før studenten kan fremstille seg til eksamen.

## Eksamen

### Individuell skriftlig eksamen, 5 timer.

Tillatte hjelpemidler: LK06, Kalkulator, Egenprodusert regelbok på maks 5 A4-ark, dvs 10 A4-sider.

Det benyttes en gradert karakterskala fra A til F.

### Plagiatkontroll:

Alle skriftlige arbeidskrav og eksamensoppgaver kan plagiatkontrolleres. Plagjering og avskrift av faglitteratur og andre skriftlige arbeider uten korrekt bruk av referanser/kilder vil bli vurdert som forsøk på fusk. Se for øvrig [Forskrift om eksamen og studierett ved Høgskolen i Østfold](#)

## Sensorordning

En intern og en ekstern sensor.

## Evaluering av emnet

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 egne deltakerundersøkelser.

## Litteratur

Oppdatert litteraturliste vil foreligge innen 1. juni 2018.



# LSKMAT2Y18 Geometri og økonomi for yrkesfaglærere (Vår 2019)

## Fakta om emnet

**Studiepoeng:** 15

**Ansvarlig avdeling:** Avdeling for lærerutdanning

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

**Undervisningsspråk:** Norsk

**Varighet:** ½ år

## Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Absolutte forkunnskaper
- Anbefalte 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

Matematikk for yrkesfaglærere 11.-13. trinn. Kompetanse for kvalitet (30 stp.)

## Absolutte forkunnskaper

Ingen utover opptakskravet til studiet.

## Anbefalte forkunnskaper

Ingen utover opptakskravet til studiet.

# Undervisningssemester

Vår 2019.

## Studentens læringsutbytte etter bestått emne

### Kunnskaper

Studenten

- har inngående undervisningskunnskap i matematikken elevene arbeider med på 1P-Y, geometri og økonomi i digitale omgivelser.
- har kunnskap om vanlige interaksjonsmønster og kommunikasjon knyttet til matematikkundervisning i digitale omgivelser i yrkesfagklasser.
- har undervisningskunnskap om betydningen av regning som grunnleggende ferdighet i yrkesfagene.
- har kunnskap om å uttrykke seg muntlig, lese og uttrykke seg skriftlig og kunne bruke digitale verktøy i matematikkfaget.
- har kunnskap om et bredt metoderepertoar for undervisning i matematikk og i digitale omgivelser, med digitale læremidler og læringsressurser, med vekt på relevans for elever på ulike yrkesfaglige program.

### Ferdigheter

Studenten

- kan planlegge, gjennomføre og vurdere matematikkundervisning for alle elever på 1P-Y med fokus på variasjon, relevans og elevaktivitet, forankret i forskning, teori og praksis, analogt og digitalt.
- har gode praktiske ferdigheter i muntlig og skriftlig kommunikasjon i matematikkfaget, og kompetanse til å fremme slike ferdigheter og motivasjon for faget hos elevene med ulike yrkesinteresser.
- kan bruke analoge og digitale arbeidsmåter som fremmer elevenes undring, kreativitet, motivasjon og evne til å arbeide systematisk med utforskende aktiviteter, begrunnelser, argumenter og bevis.
- kan analysere og vurdere elevers tenkemåter, argumentasjon og løsningsmetoder særlig knyttet til geometri og økonomi for 1P-Y.
- kan fremme den enkelte elevs læringslyst, motivasjon og tro på egne muligheter for å lære, skape, samhandle og dele i digitale omgivelser.
- kan bruke sin fagkunnskap og kunnskap om læreprosesser for å designe og utvikle egne læremidler og læringsforløp.
- kan kombinere ulike didaktiske metoder med digital teknologi, digitale læremidler og læringsressurser på en nyskapende og kreativ måte for å skape varierte og tilpassede læringsaktiviteter.

### 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 yrkesfag og i samfunnet for øvrig.
- har innsikt i matematikkfagets betydning og relevans for deltakelse i et demokratisk samfunn.

## Innhold

Det matematikkfaglige arbeidet vil være sentrert omkring 1P-Y (11.-13. trinn) matematikk, spesielt geometri og økonomi. Der inngår:

## - Geometri:

- Formlikhet, målestokk og Pytagoras.
- Løse oppgaver/problem med lengde, vinkel, areal og volum, på papir og digitalt.
- Bruke forskjellige måleenheter, måleredskap, usikkerhet i måling.
- Tolke og bruke skisser/arbeidstegninger på aktuelle problemstillinger.

## - Økonomi:

- Indeksregning - prisindeks, kroneverdi, reallønn, nominell lønn, inntekt, skatt og avgifter.
- Sette opp budsjett og regnskap ved hjelp av regneark.
- Vurdere forbruk og bruk av kredittkort.
- Lån og sparing.

Dette knyttes nært til praktisk tilrettelegging av undervisning, til det å forstå og beskrive elevenes måter å bruke matematikk på, og til elevenes utvikling av matematiske forståelse.

Det matematikk-didaktiske arbeidet vil gi studentene innsikt og kompetanse i å planlegge, gjennomføre, reflektere over og vurdere undervisning med tanke på bred utvikling av elevens faglige kompetanse. Analoge og digitale fagmetodiske problemstillinger inngår som en viktig del av studiet, som det å bruke og drøfte ulike læringsmiljøer, undervisningsmetoder, hjelpemidler, lærebøker. Der inngår:

- Kommunikasjon i matematikk, ulike modeller, språk av 1. og 2. orden.
- Å uttrykke seg muntlig og skriftlig i matematikk; å begrunne, argumentere og utføre enkle bevis.
- Overgang fra ungdomsskole og videregående innenfor de relevante fagområdene.
- Flipped Classroom.
- Problemløsning og undersøkende virksomhet.
- Bruk av digitale verktøy og arbeidsmåter.
- FYR - NDLA.no.

## Undervisnings- og læringsformer

Studiet er samlingsbasert med 6 samlinger å en dag våren 2019. Hver dag er på 6 timer og varer fra kl 09:00 til 15:00. Det benyttes elektronisk læringsplattform. Studentene forventes å delta aktivt i samlingene og å ta ansvar for egen læring.

En vesentlig del av læringen er knyttet til erfaringsdeling og relasjonskompetanse. Slike ferdigheter og kompetanse kan ikke tilegnes ved selvstudium, men må opparbeides gjennom reell dialog med blant annet medstudenter og lærere og ved tilstedeværelse i undervisningen.

## Arbeidsomfang

Ca. 400 timer.

## Praksis

Ingen

# Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

- 80 % deltakelse på undervisningen.
- Retteoppgaver - Faglige og didaktiske oppgaver som gjøres underveis i studiet. Det må leveres 4 av 6 Retteoppgaver. hver retteoppgave må være på minst to (2) sider.
- Rapport om Flipped Classroom i forbindelse med planlegging og gjennomføring av undervisning. En individuell, skriftlig oppgave som leveres og vurderes av faglærer. rapporten skal være på maksimalt 10 sider.

Arbeidskravene skal leveres til fastsatte frister og må være godkjent av faglærer før studenten kan fremstille seg til eksamen.

## Eksamen

### Muntlig, individuell eksamen på ca. 30 minutter.

Studenten eksamineres i de to ulike temaene. Det gis ingen forberedelsestid.

Ingen hjelpemidler tillatt

Det benyttes en gradert karakterskala fra A til F.

### Plagiatkontroll:

Alle skriftlige arbeidskrav og eksamensoppgaver kan plagiatkontrolleres. Plagiering og avskrift av faglitteratur og andre skriftlige arbeider uten korrekt bruk av referanser/kilder vil bli vurdert som forsøk på fusk. Se for øvrig [Forskrift om eksamen og studierett ved Høgskolen i Østfold](#).

## Sensorordning

En intern og en ekstern sensor.

## Evaluering av emnet

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 egne deltakerundersøkelser.

## Litteratur

Oppdatert litteraturliste vil foreligge innen 1. juni.