

Studieplan for Matematikk, årsstudium (2017–2018)

Fakta om programmet

Studiepoeng: 60

Studiets varighet: 1 år

Kontakt

Studieveileder: Åsmund Solli

Telefon: +47 69 60 81 37

E-post: studier@hiof.no

Fakultet for lærerutdanninger og språk

Innholdsfortegnelse

- Opptak
- Oppbygging og gjennomføring
- Studiemodell

Opptak

Generell studiekompetanse eller realkompetanse, **og**

spesielle opptakskrav:

- Matematikk R1 (eller S1+S2) **og**
- Matematikk R2, **eller**
- Fysikk (1+2), **eller**
- Kjemi (1+2), **eller**
- Biologi (1+2), **eller**
- Informasjonsteknologi (1+2), **eller**
- Geofag (1+2) **eller**
- Teknologi og forskningslære (1+2)


Oppbygging og gjennomføring

Studiemodell

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


Høst 2017

Obligatoriske emner

LMAT10117 Tall, algebra og funksjoner 1	15 stp
LMAT10315 Tall, algebra og funksjoner 2  Emneside mangler	15 stp

Vår 2018

Obligatoriske emner

LMAT10415 Geometri, måling, statistikk og sannsynlighetsregning 2  Emneside mangler	15 stp
LMAT10217 Geometri, måling, statistikk og sannsynlighetsregning 1	15 stp

Emner som ikke er tatt med

Emnesiden finne ikke

- LMAT10315 2017h
- LMAT10415 2018v

LMAT10117 Tall, algebra og funksjoner 1 (Høst 2017)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 15

Ansvarlig avdeling: Avdeling for lærerutdanning

Stuedsted: Halden

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: ½ år

Innholdsfortegnelse

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

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

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

Forkunnskapskrav utover opptakskrav

Ingen

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 regnearterne innen hele tall, desimaltall, brøk og potenser
- Overgangen mellom brøk, desimaltall og prosent og ulike representasjoner for disse.
- Matematikdidaktiske 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 naturlige 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.
Intern og ekstern sensur.

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

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

McIntosh, A. (2007). *Alle teller!* Matematikksenteret.
(Kjøpes på nettsiden: <http://www.matematikkcenteret.no/publikasjoner/>)

Olafsen, A. & Maugesten, M. (2015). *Matematikdidaktikk 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.

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 26. okt. 2021 02:49:27

LMAT10217 Geometri, måling, statistikk og sannsynlighetsregning 1 (Vår 2018)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 15

Ansvarlig avdeling: Avdeling for lærerutdanning

Stuedsted: Halden

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: ½ år

Innholdsfortegnelse

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

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

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

Forkunnskapskrav utover opptakskrav

Ingen

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 formlighet
- 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.
- Ulike typer diagrammer på papiret og digitalt
- Gjennomsnitt, median og typetall i ikke-klassedelt materiale
- Sannsynlighet ved enkle forsøk
- Binomiske og hypergeometriske sannsynlighetsmodeller
- Ulike kombinatoriske problemer
- Grunnleggende mengdelære og Venndiagram

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 matematikdidaktisk tema knyttet til pensum. I resten av eksaminasjonen eksamineres det fra hele pensum, både i matematikkfaglige og matematikdidaktiske 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.

Intern og ekstern sensur.

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 28.06.2016.

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.

Olafsen, A. & Maugesten, M. (2015). *Matematikdidaktikk 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)