

Studieplan 2021/2022

Matematikk 1 for 1.-7. trinn

Studiepoeng: 30

Studiets nivå og organisering

Studiet er et deltidsstudium med normert studietid på to semestre. Studiet omfatter to emner på 15 studiepoeng hver, og det kan inngå i en bachelorgrad. Det er mulig å følge undervisning og avlegge eksamen i bare ett av emnene.

Bakgrunn for studiet

Studiet Matematikk 1 er utarbeidet på bakgrunn av Kompetanse for kvalitet, Kunnskapsdepartementets strategiplan for videreutdanning av lærere. Dette inngår som en del av den økte satsningen på realfag i hele utdanningsløpet, fra barnehage til forskning og arbeidsliv.

Studiet retter seg mot lærere på 1.-7.trinn i grunnskolen. Deltagerne får nødvendig fagdidaktisk og faglig kompetanse til å undervise matematikk på grunnskolens trinn 1-7. Studentene vil få verktøy for å tilrettelegge praktisk og variert matematikkundervisning med vekt på utforskning og grunnleggende ferdigheter. Gjennom studiet får studentene innsikt i matematikkfagets betydning som allmenndannende fag og dets samspill med samfunnet – herunder fagets rolle i læreplanens (LK20) tverrfaglige tema. Studiet vil også øke studentenes profesjonsfaglige digitale kompetanse, gjennom aktiv bruk av digitale læringsplattformer, ulike digitale læringsressurser og med et spesifikt fokus på programmering i matematikk. Det vil også bli satt fokus på hva den digitale utviklingen betyr for fagets innhold og arbeidsmetoder. Gjennomgående belyses matematikkfagets kjerneelementer gjennom arbeidet med de matematiske kunnskapsområdene. Videre tilstrebes både praksisnærhet og forskningsbasert fagkunnskap i alt arbeid studentene møter i Matematikk 1.

Læringsutbytte

En kandidat med fullført kvalifikasjon skal ha følgende totale læringsutbytte:

Kunnskap

Studenten

- har bred faglig og fagdidaktisk kunnskap i sentrale emner relevant for undervisningsfaget matematikk
- har kunnskap om begynneropplæring i matematikk
- har kunnskaper om arbeid med elevenes grunnleggende ferdigheter i matematikk og grunnleggende ferdighet å regne
- har kunnskap om et variert spekter av undervisningsmetoder i matematikk og deres fagdidaktiske begrunnelser

Ferdigheter

Studenten

- kan tilrettelegge for progresjon i opplæring av sentrale ideer og kjerneelementer i matematikk og i de grunnleggende ferdigheter tilpasset elever på trinn 1.-7. trinn
- kan planlegge, gjennomføre og vurdere matematikkundervisning med varierte undervisningsmetoder
- kan tilrettelegge for tilpasset opplæring i matematikk
- kan forebygge og oppdage matematikkvansker, og tilrettelegge for mestring hos elever med ulike typer matematikkvansker
- kan analysere og reflektere over egen undervisning og elevenes læring i et matematikkdiridaktisk perspektiv

Generell kompetanse

Studenten

- har kompetanse til å gi elevene variert opplæring i matematikk etter gjeldende læreplan for grunnskolen
- har kompetanse til å se matematikkfagets betydning som allmenndannende fag, dets rolle i tverrfaglige tema og dets samspill med kultur, filosofi og samfunnsutvikling

Målgruppe

Studiet retter seg primært mot lærere som er i arbeid på trinnene 1-7 i grunnskolen, og som har mindre enn 30 studiepoeng i matematikk i sin utdanning.

Relevans for arbeidsliv og videre studier

Studiet bidrar til økt faglig, didaktisk og metodisk kompetanse i matematikk

Opptakskrav og rangering

Fullført minimum treårig lærerutdanning som gir undervisningskompetanse på 1.-7.trinn. En forutsetning for deltakelse i studiet er at studenten har tilgang til en skoleklasse med matematikkundervisning på det aktuelle trinnet.

Arbeids- og undervisningsformer

Innholdet og arbeidsmåter vil i stor grad være knyttet til studentenes daglige arbeid i skolen. Samtidig skal studiet gi faglig fordypning og utvikle studentenes egen kompetanse i matematiske emner.

Arbeidskravene vil bestå av praksisnære oppgaver som studentene gjennomfører individuelt og/eller i grupper, som for eksempel utprøving av ulike undervisningsopplegg. Drøfting av og refleksjon over egen utprøving i praksis vil være en viktig del av disse arbeidsoppgavene. Noen oppgaver vil også kreve kunnskapsdeling i eget kollegium.

Gjennom det nettbaserte studieopplegget vil det legges til rette for nettverksgrupper for erfaringsdeling og drøfting i praksis.

Vurderingsformer

Det benyttes varierte vurderingsformer. Se nærmere omtale i emnebeskrivelsene.

Forskningsbasert undervisning

Undervisningen gis av lærere fra et forskningsaktivt miljø.

Internasjonalisering

Det er ikke aktuelt med utenlandsopphold i dette studiet.

Studiets oppbygging og innhold

Studiet består av to emner på 15 studiepoeng hver.

- Tall og tallbegrepet, geometri og måling og begynneropplæring i matematikk
- Tall og algebra, statistikk og sannsynlighet og overgangen mellom barne- og ungdomstrinn

Undervisningen vil vekse mellom fysiske samlinger, nettstøttede læringsaktiviteter og individuelt studiearbeid. Det er tre samlinger hvert semester på inntil tre dager på studiested Hamar.

Kull

2021

Kull 2021

Emnekode	Emnets navn	S.poeng	O/V *)	Studiepoeng pr. semester	
				S1(H)	S2(V)
MAT117-1	Tall og tallbegrepet, geometri og måling og begynneropplæring i matematikk	15	O	15	
MAT117-2	Tall og algebra, statistikk og sannsynlighet og overgangen mellom barne- og ungdomstrinn	15	O		15
Sum:				0	0

*) O - Obligatorisk emne, V - Valgbare emne

Emneoversikt

MAT117-1 Tall og tallbegrepet, geometri og måling og begynneropplæring i matematikk

Emnekode: MAT117-1

Studiepoeng: 15

Semester

Høst

Språk

Norsk

Krav til forkunnskaper

Ingen spesielle krav

Læringsutbytte

Ved bestått emne har studenten oppnådd følgende læringsutbytte:

Kunnskap

Studenten

- har dybdekunnskap i de matematiske kunnskapsområdene tall, geometri og måling som er relevant for undervisning i grunnskolens trinn 1-7
- har kunnskap om barns utvikling av tallforståelse, begynnende geometriopplæring

- og overgangen mellom barnehage og skole
- har kunnskap om lærings- og utviklingsprosesser knyttet til de matematiske kunnskapsområdene tall, geometri og måling, og tilrettelegging for elevers deltakelse i slike prosesser med varierte arbeidsformer og bruk av ulike læremidler, herunder digitale
- har kunnskap om interaksjonsmønster, kommunikasjon og språkets rolle for læring av matematikk, og om ulike syn på læring av matematikk
- har kunnskap om ulike representasjoner og betydningen som bruk av overganger mellom representasjoner kan ha for elevers læring
- har kunnskap om innhold og oppbygning i gjeldende læreplan i matematikk for grunnskolen
- har grunnleggende kunnskap om programmering, og programmeringens plass i matematikkfaget

Ferdigheter

Studenten

- kan planlegge, gjennomføre og vurdere matematikkundervisning med særlig vekt på de matematiske kunnskapsområdene tall, geometri og måling for alle elever på trinn 1–7
- kan legge til rette for utforskning og lek med matematikkfaglig læringsutbytte for elever i begynneropplæringen
- kan gjennom samtaler stimulere elevenes matematiske tenking
- kan sette seg inn i elevers matematiske tenkning og uttrykksformer
- kan legge til rette for tilpasset matematikkopplæring i elevgrupper med ulike behov
- kan bruke gjeldende læreplan aktivt i planlegging av matematikkundervisning
- kan vurdere elevenes måloppnåelse eksemplifisert ved de matematiske kunnskapsområdene tall, geometri og måling, begrunne vurderingene og gi læringsfremmende framovermeldinger
- kan forebygge og oppdage matematikkvansker, og tilrettelegge for mestring hos elever med ulike typer matematikkvansker
- kan planlegge gjennomføre og vurdere matematikkundervisning i programmering i grunnskolens trinn 1-4

Generell kompetanse

Studenten

- har kjennskap til matematikkfagets betydning som allmenndannende fag og dets samspill med kultur, filosofi og samfunnsutvikling
- har kjennskap til matematikkfagets betydning for utvikling av kritisk demokratisk

kompetanse

Innhold

- Grunnskolens matematikk knyttet til fagområdene
- Posisjonssystemet og de fire regnearter

- Brøk, desimaltall og prosent
- Geometri og måling
- Begynneropplæring i matematikk
- Overgang barnehage/skole
- Den tidlige tallforståelsen
 - Tallforståelse
 - Representasjoner
 - Tall, telling og antall
 - Begynnende regnestrategier for de fire regneartene
 - Tallærens terminologi
- Begynnende geometriopplæring
 - Former og figurer
 - Klassifisering og sortering
 - Romforståelse
 - Måling
- Tilpasset opplæring
 - Matematikkvansker
 - Stort læringspotensial
- Programmering
 - Sentrale begreper
 - Analog programmering
 - Programmering og programmeringsverktøy for de yngste elevene
- Arbeidsformer og metoder (som matematisk modellering, undersøkende matematikkundervisning og problemløsning) i matematikkundervisning sett fra et elev- og lærerperspektiv med vekt på de matematiske kunnskapsområdene tall, geometri og måling
- Formativ og summativ vurdering i matematikk, kartleggingsverktøy og problemstillinger knyttet til tilpasset opplæring med vekt på de matematiske kunnskapsområdene tall, geometri og måling
- Teorier om læring og de konsekvenser dette har for matematikkundervisning
- Matematikk og kommunikasjon
- Språkets betydning i matematikkfaget og matematikkens språk
- Norske læreplaner
- Arbeid med norske lærerplaner generelt og gjeldende læreplan spesielt

Arbeids- og undervisningsformer

Studiet vil vekse mellom fysiske samlinger, nettstøttede læringsaktiviteter og individuelt studiearbeid.

På samlingene vil det være undervisning i form av forelesninger og seminarer, og det vil være en veksling mellom å jobbe individuelt og i grupper. Det kan være aktuelt med ekskursjoner i løpet av studiet.

Mellom samlingene vil det foregå nettstøttede læringsaktiviteter, og dette kan være å delta i diskusjonsforum, se videofilmer, arbeide med individuelle og gruppebaserte øvingsoppgaver og dele kunnskaper i eget lærerkollegium

Obligatoriske krav som må være godkjent før eksamen kan avlegges

- Inntil fire innleveringsoppgaver individuelt og/eller i gruppe, hvorav minst ett av arbeidskravene krever at studenten deler kunnskap i eget kollegium, og minst ett inneholder momenter som berører profesjonsfaglig digital kompetanse
- Deltakelse på nettstøttede læringsaktiviteter på e-læringsplattformen Canvas.
- Minst 80 % frammøte til undervisning

Eksamen

Individuell skriftlig eksamen på 5 timer. Eksamen vurderes med graderte bokstavkarakterer fra A-F, der E er laveste ståkarakter.

Karakteren i Matematikk 1, emne 1 teller 50% av endelig karakter i faget Matematikk 1, 1-7 (30 sp)

Tillatte hjelpemidler til eksamen

- Gjeldende læreplan for grunnskolen
- 8 A4-sider med håndskrevne notater
- Kalkulator uten kommunikasjonsmulighet

Ansvarlig fakultet

Fakultet for lærerutdanning og pedagogikk

MAT117-2 Tall og algebra, statistikk og sannsynlighet og overgangen mellom barne- og ungdomstrinn

Emnekode: MAT117-2

Studiepoeng: 15

Semester

Vår

Språk

Norsk

Krav til forkunnskaper

Anbefalte forkunnskaper: Fullført og bestått emne 1

Læringsutbytte

Kunnskap

Kandidaten

- har dybdekunnskap i de matematiske kunnskapsområdene tall, algebra, statistikk og sannsynlighet
- har kunnskap om prealgebra og algebraisk tenkning
- har kunnskap om ulike representasjoner og overganger mellom disse
- har kunnskap om elevers utvikling av begreper i tall og algebra, elevers møte med funksjoner og funksjonsbegrepet og overgangen mellom barne- og ungdomstrinn
- har kunnskap om lærings- og utviklingsprosesser knyttet til temaene tall, algebra og statistikk og sannsynlighet
- har kunnskap om varierte arbeidsformer og bruk av ulike læremidler, herunder

digitale

- har kunnskap om hvordan grunnleggende ferdigheter medvirker til utviklingen av matematisk kompetanse, og hvordan regning er en grunnleggende ferdighet i alle skolefag og i hverdags- og arbeidsliv
- har helhetlig kunnskap om algoritmisk tenkning og programmering i matematikkfaget i grunnskolen
- har god horisontkunnskap i matematikkfaget i gjeldende læreplan

Ferdigheter

Kandidaten

- kan planlegge, gjennomføre og vurdere matematikkundervisning med særlig vekt på temaene tall og algebra, statistikk og sannsynlighet for alle elever på trinn 1–7
- kan bruke arbeidsmåter som fremmer elevenes undring, kreativitet og evne til å arbeide systematisk med utforskende aktiviteter, resonnering og argumentasjon
- kan kommunisere med elever, lytte til, vurdere, gjøre bruk av elevers innspill og stimulere elevenes matematiske tenking
- kan analysere og vurdere elevers tenkemåter, argumentasjon og løsningsmetoder ut fra ulike perspektiv på kunnskap og læring
- kan bruke gjeldende læreplan aktivt i planlegging av matematikkundervisning
- kan vurdere elevenes måloppnåelse eksemplifisert ved de matematiske kunnskapsområdene tall, algebra og statistikk og sannsynlighet, begrunne vurderingene og gi læringsfremmende framovermeldinger
- kan planlegge, gjennomføre og vurdere undervisning i programmering i grunnskolens trinn 5-7
- kan bruke varierte arbeidsformer med utgangspunkt i kjerneelementene i matematikk

GENERELL KOMPETANSE

Kandidaten

- har innsikt i matematikkfagets betydning
 - som allmenndannende fag
 - for kultur, filosofi og samfunnsutvikling
 - for utvikling av kritisk demokratisk kompetanse

Innhold

Grunnskolens matematikk knyttet til fagområdene

- Tall og algebra. Videreføring av temaet Tall og regning fra Emne 1 med vekt på

- Tallære
- Prealgebra og algebra
- Algebra og innføring av variabelbegrepet
- Statistikk og sannsynlighet
 - Beskrivende statistikk
 - Sannsynlighet og sannsynlighetsmodeller
 - Funksjoner og funksjonsbegrepet
 - Algebraisk tenkning
 - Overgangen mellom barne- og ungdomstrinn
 - Arbeidsformer og metoder i matematikkundervisning sett fra et elev- og lærerperspektiv med vekt på de matematiske kunnskapsområdene tall, algebra og statistikk og sannsynlighet
 - Formativ og summativ vurdering i matematikk, kartleggingsverktøy og problemstillinger knyttet til tilpasset opplæring med vekt på de matematiske kunnskapsområdene tall, algebra og statistikk og sannsynlighet
 - Begrepet matematisk kompetanse
 - Kommunikasjon i klasserommet
 - Grunnleggende ferdigheter i matematikk
 - Regning som grunnleggende ferdighet og nasjonale prøver i regning
 - Didaktisk bruk av digitale verktøy
 - Programmering
 - Programmering og programmeringsverktøy for trinnene 5-7
 - Programmering i grunnskolen med vekt på overgangen mellom barne- og ungdomsskole
 - Norske læreplaner

Arbeid med norske lærerplaner generelt og gjeldende læreplan spesielt

Arbeids- og undervisningsformer

Studiet vil vekse mellom fysiske samlinger, nettstøttede læringsaktiviteter og individuelt studiearbeid.

På samlingene vil det være undervisning i form av forelesninger og seminarer, og det vil være en veksling mellom å jobbe individuelt og i grupper. Det kan være aktuelt med ekskursjoner i løpet av studiet.

Mellom samlingene vil det foregå nettstøttede læringsaktiviteter, og dette kan være å delta i diskusjonsforum, se videofilmer, arbeide med individuelle og gruppebaserte øvingsoppgaver og dele kunnskaper i eget lærerkollegium

Obligatoriske krav som må være godkjent før eksamen kan avlegges

- Inntil fire innleveringsoppgaver individuelt og/eller i gruppe, hvorav minst ett av arbeidskravene krever at studenten deler kunnskap i eget kollegium, og minst ett inneholder momenter som berører profesjonsfaglig digital kompetanse
- Deltakelse på nettstøttede læringsaktiviteter på e-læringsplattformen Canvas.
- Minst 80 % frammøte til undervisning

Eksamen

Individuell muntlig eksamen. Prestasjonen vurderes med graderte bokstavkarakterer fra A-F, der E er laveste ståkarakter.

Karakteren i Matematikk 1, emne 2, teller 50% av endelig karakter i faget Matematikk 1 (30sp)

Tillatte hjelpemidler til eksamen

Datamaskin tilknyttet internett

Ansvarlig fakultet

Fakultet for lærerutdanning og pedagogikk