

# Læreplan for .....

## **Offentlig læreplan i matematikk med godkjent synliggjøring av verdigrunnlag (grunnskolen).**

Teksten i dokumentet omfatter læreplan i matematikk fastsatt av Utdanningsdirektoratet og i blå boks skolens synliggjøring av verdigrunnlag godkjent av Utdanningsdirektoratet 19.juni 2020. Gjelder fra 01.08.2020.

## Om faget

### Fagrelevans og sentrale verdier

Matematikk er eit sentralt fag for å kunne forstå mønster og samanhengar i samfunnet og naturen gjennom modellering og anvendingar. Matematikk skal bidra til at elevane utviklar eit presist språk for resonnering, kritisk tenking og kommunikasjon gjennom abstraksjon og generalisering. Matematikk skal førebu elevane på eit samfunn og arbeidsliv i utvikling ved å gi dei kompetanse i utforsking og problemløysing.

Alle fag skal bidra til å realisere verdigrunnlaget for opplæringa. Kritisk tenking i matematikk omfattar kritisk vurdering av resonnement og argument og kan ruste elevane til å gjere eigne val og ta stilling til viktige spørsmål i sitt eige liv og i samfunnet. Når elevane får tid til å tenkje, reflektere, resonnerer matematisk, stille spørsmål og oppleve at faget er relevant, legg faget til rette for kreativitet og skapartrøng. Matematikk skal bidra til at elevane utviklar evne til å jobbe sjølvstendig og samarbeide med andre gjennom utforsking og problemløysing, og kan bidra til at elevane blir meir bevisste på si eiga læring. Når elevane får høve til å løyse problem og meistre utfordringar på eiga hand, bidreg dette til å utvikle uthald og sjølvstende.

#### **Synliggjøring av det kristne verdigrunnlaget - godkjent av Udir juni 2020**

Matematikken byggjer på at verda er skapt med struktur og orden, der grunnsteinane er føresetnader, aksiom, som ikkje kan provast. Faget kan derfor bidra til å gje elevane ei forståing av at ikkje all kunnskap byggjer på naturvitskaplege prov. Matematikken har også nokre estetiske verdier – han har mønstre, reglar og former som kan vekke undring og glede. Gjennom å arbeide med matematikken kan elevane få større undring og respekt for skaparverket og Gud som skapar.

Matematikken er eit språk Gud har gitt menneska for å kunne forstå og forvalte skaparverket. Faget skal gje elevane kunnskap som kan nyttast i teneste for Gud, medmenneske og skaparverket. Utvikling av evne til kritisk tenking vil innebære at elevane lærer å analysere og vurdere kva normer og verdier som vert formidla der matematikken blir brukt, til dømes i politisk og ideologisk argumentasjon. Elevane skal bli rusta til å sjå etter implisitte haldningar og verdier i praktiske døme i undervisninga. Dei skal og utforske bruk av matematikken i døme som fremjar nestekjærleik, forvaltansvar og glede ved å gje og som motverker materialisme og konsumenthaldning.

## Kjerneelement

### Utforsking og problemløysing

Utforsking i matematikk handlar om at elevane leiter etter mønster, finn samanhengar og diskuterer seg fram til ei felles forståing. Elevane skal leggje meir vekt på strategiane og framgangsmåtane enn på løysingane.

Problemløysing i matematikk handlar om at elevane utviklar ein metode for å løyse eit problem dei ikkje kjenner frå før. Algoritmisk tenking er viktig i prosessen med å utvikle strategiar og framgangsmåtar for å løyse problem og inneber å bryte ned eit problem i delproblem som kan løysast systematisk. Vidare inneber det å vurdere om delproblema best kan løysast med eller utan digitale verktøy. Problemløysing handlar òg om å analysere og forme om kjende og ukjende problem, løyse dei og vurdere om løysingane er gyldige.

### Modellering og anvendingar

Ein modell i matematikk er ei beskriving av verkelegheita i matematisk språk. Elevane skal ha innsikt i korleis modellar i matematikk blir brukte for å beskrive dagleglivet, arbeidslivet og samfunnet elles. Modellering i matematikk handlar om å lage slike modellar. Det handlar òg om å kritisk vurdere om modellane er gyldige, og kva avgrensingar dei har, vurdere modellane i lys av dei opphavlege situasjonane og vurdere om dei kan brukast i andre situasjonar. Anvendingar i matematikk handlar om at elevane skal få innsikt i korleis dei skal bruke matematikk i ulike situasjonar, både i og utanfor faget.

### Resonnering og argumentasjon

Resonnering i matematikk handlar om å kunne følgje, vurdere og forstå matematiske tankerekker. Det inneber at elevane skal forstå at matematiske reglar og resultat ikkje er tilfeldige, men har klare grunngevingar. Elevane skal utforme eigne resonnement både for å forstå og for å løyse problem. Argumentasjon i matematikk handlar om at elevane grunngir framgangsmåtar, resonnement og løysingar og beviser at desse er gyldige.

### Representasjon og kommunikasjon

Representasjonar i matematikk er måtar å uttrykkje matematiske omgrep, samanhengar og problem på. Representasjonar kan vere konkrete, kontekstuelle, visuelle, verbale og symbolske. Kommunikasjon i matematikk handlar om at elevane bruker matematisk språk i samtalar, argumentasjon og resonnement. Elevane må få høve til å bruke matematiske representasjonar i ulike samanhengar gjennom eigne erfaringar og matematiske samtalar. Elevane må få høve til å forklare og grunnge val av representasjonsform. Elevane må kunne omsetje mellom matematiske representasjonar og daglegspråket og veksle mellom ulike representasjonar.

## Abstraksjon og generalisering

Abstraksjon i matematikk inneber at elevane gradvis utviklar ei formalisering av tankar, strategiar og matematisk språk. Utviklinga går frå konkrete beskrivingar til formelt symbolspråk og formelle resonnement. Generalisering i matematikk handlar om at elevane oppdagar samanhengar og strukturar og ikkje blir presenterte for ei ferdig løysing. Det vil seie at elevane kan utforske tal, utrekningar og figurar for å finne samanhengar og deretter formalisere ved å bruke algebra og formålstenlege representasjonar.

## Matematiske kunnskapsområde

Dei matematiske kunnskapsområda omfattar tal og talforståing, algebra, funksjonar, geometri, statistikk og sannsyn. Elevane må tidleg få eit godt talomgrep og få utvikle varierte reknestrategiar. Algebra handlar om å utforske strukturar, mønster og relasjonar og er ein viktig føresetnad for at elevane skal kunne generalisere og modellere i matematikk. Funksjonar gir elevane eit viktig verktøy for å studere og modellere endring og utvikling. Geometri er viktig for at elevane skal utvikle ei god romforståing. Kunnskap om statistikk og sannsyn gir elevane eit godt grunnlag når dei skal gjere val i sitt eige liv, i samfunnet og i arbeidslivet. Kunnskapsområda danner grunnlaget som elevane treng for å utvikle matematisk forståing ved å utforske samanhengar innanfor og mellom dei matematiske kunnskapsområda.

## Tverrfaglege tema

### Folkehelse og livsmeistring

I matematikk handlar det tverrfaglege temaet folkehelse og livsmeistring om å gi elevane kompetanse i problemløysing, i statistikk og i personleg økonomi. Gjennom faget skal elevane få utvikle forståing for teknologi, statistikk og matematiske representasjonar og modellar som kan hjelpe dei til å gjere ansvarlege livsval.

### Demokrati og medborgarskap

I matematikk handlar det tverrfaglege temaet demokrati og medborgarskap om å gi elevane kompetanse i å utforske og analysere funn frå reelle datasett og talmateriale frå natur, samfunn, arbeidsliv og kvardagsliv. Vidare handlar det om at elevane lærer å vurdere kor gyldige slike funn er. Slik kompetanse er viktig å for å kunne formulere eigne argument og delta i samfunnsdebatten. Faget skal gjere elevane bevisste på føresetnader og premisser for matematiske modellar som ligg til grunn for avgjerder i deira eige liv og i samfunnet.

## Grunnleggjande ferdigheiter

### Munnlege ferdigheiter

Munnlege ferdigheiter i matematikk inneber å skape mening gjennom å samtale i og om matematikk. Det vil seie å kommunisere idear og drøfte matematiske problem, strategiar og løysingar med andre. Utviklinga av munnlege ferdigheiter i matematikk går frå å bruke kvardagsspråk til gradvis å bruke eit meir presist matematisk språk.

### Å kunne skrive

Å kunne skrive i matematikk inneber å beskrive og forklare samanhengar, oppdagingar og idear ved hjelp av formålstenlege representasjonar. Å kunne skrive i matematikk er ein reiskap for å utvikle eigne tankar og eiga læring. Det inneber å kunne løyse problem og presentere løysingar som er tilpassa mottakaren og situasjonen. Utviklinga av skriveferdigheiter i matematikk går frå å bruke kvardagsspråk til gradvis å bruke eit meir presist matematisk språk.

### Å kunne lese

Å kunne lese i matematikk inneber å skape mening både i tekstar frå dagleg- og samfunnslivet og i matematikkfaglege tekstar. Å kunne lese i matematikk vil seie å sortere informasjon, analysere og vurdere form og innhald og samanfette informasjon i samansette tekstar. Utviklinga av leseferdigheiter i matematikk handlar om å finne og bruke informasjon i stadig meir komplekse tekstar med avansert symbolspråk og omgrepsbruk.

### Å kunne rekne

Å kunne rekne i matematikk vil seie å bruke matematiske representasjonar, omgrep og framgangsmåtar til å gjere utrekningar og vurdere om løysingar er gyldige. Det inneber å kjenne att konkrete problem som kan løysast ved rekning, og formulere spørsmål om desse. Matematikk har eit særleg ansvar for opplæringa i å kunne rekne. Utviklinga av rekneferdigheiter i matematikk handlar om å analysere og løyse eit spekter av stadig meir komplekse problem med effektive og formålstenlege omgrep, symbol, metodar og strategiar.

### Digitale ferdigheiter

Digitale ferdigheiter i matematikk inneber å kunne bruke grafteiknar, rekneark, CAS, dynamisk geometriprogram og programmering til å utforske og løyse matematiske problem. Vidare inneber det å finne, analysere, behandle og presentere informasjon ved hjelp av digitale verktøy. Utviklinga av digitale ferdigheiter inneber i aukande grad å bruke og velje formålstenlege digitale verktøy som hjelpemiddel for å utforske, løyse og presentere matematiske problem.

## Kompetansemål og vurdering

### Kompetansemål og vurdering 2. trinn

Kompetansemål etter 2. trinn

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- ordne tal, mengder og former ut frå eigenskapar, samanlikne dei og reflektere over om dei kan ordnast på fleire måtar
- utforske tal, mengder og teljing i leik, natur, biletkunst, musikk og barnelitteratur, representere tala på ulike måtar og omsetje mellom dei ulike representasjonane
- eksperimentere med teljing både framlengs og baklengs, velje ulike startpunkt og ulik differanse og beskrive mønster i teljingane



- utforske og beskrive generelle eigenskapar ved partal og oddetal
- beskrive posisjonssystemet ved hjelp av ulike representasjonar
- plassere tal på tallinja og bruke tallinja i rekning og problemløysing
- utforske addisjon og subtraksjon og bruke dette til å formulere og løyse problem frå leik og eigen kvardag
- utforske den kommutative og den assosiative eigenskapen ved addisjon og bruke dette i hovudrekning
- kjenne att og beskrive repeterande einingar i mønster og lage egne mønster
- utforske, teikne og beskrive geometriske figurar frå sitt eige nærmiljø og argumentere for måtar å sortere dei på etter eigenskapar
- måle og samanlikne storleikar som gjeld lengd og areal, ved hjelp av ikkje-standardiserte og standardiserte måleiningar, beskrive korleis og samtale om resultatata
- forklare korleis ein kan beskrive tid ved hjelp av klokke og kalender
- lage og følgje reglar og trinnvise instruksjonar i leik og spel

## Undervegsvurdering

Undervegsvurderinga skal bidra til å fremje læring og til å utvikle kompetanse i matematikk. Elevane viser og utviklar kompetanse i faget på 1. og 2. trinn når dei får eksperimentere med og beskrive ulike eigenskapar og strukturar i tal- og figurmønster i utforskande leik, kunst og kvardagssituasjonar. Elevane viser og utviklar òg kompetanse i matematikk når dei undrar seg, stiller matematiske spørsmål og forklarar og argumenterer for egne løysingar. Vidare viser og utviklar dei kompetanse ved å ta i bruk enkle fagomgrep.

Læraren skal leggje til rette for elevmedverknad og stimulere til lærelyst ved at elevane får utforske matematikk gjennom å bevege seg, leike, undre seg og bruke sansane. Læraren skal vere i dialog med elevane om utviklinga deira i rekning og talforståing. Elevane skal få høve til å prøve og feile. Med utgangspunkt i kompetansen elevane viser, skal dei få høve til å setje ord på kva dei opplever at dei får til, og kva dei får til betre enn tidlegare. Læraren skal gi rettleiing om vidare læring og tilpasse opplæringa slik at elevane kan bruke rettleiinga for å utvikle kompetansen sin i utforsking og problemløysing knytt til tal og mønster og kompetansen sin i kommunikasjon med matematiske omgrep.

## Kompetansemål og vurdering 3. trinn

### Kompetansemål etter 3. trinn

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- utvikle og bruke formålstenlege strategiar for subtraksjon i praktiske situasjonar

□

□

- utforske og forklare sammenhengar mellom addisjon og subtraksjon og bruke det i hovudrekning og problemløysing
- utforske multiplikasjon ved teljing
- eksperimentere med multiplikasjon og divisjon i kvardagssituasjonar
- representere multiplikasjon på ulike måtar og omsetje mellom dei ulike representasjonane
- bruke kommutative, assosiative og distributive eigenskapar til å utforske og beskrive strategiar i multiplikasjon
- beskrive likskap og ulikskap i samanlikning av storleikar, mengder, uttrykk og tal og bruke likskaps- og ulikskapsteikn
- utforske likevekt og balanse i praktiske situasjonar, representere dette på ulike måtar og omsetje mellom dei ulike representasjonane
- bruke ulike måleiningar for lengd og masse i praktiske situasjonar og grunngi valet av måleining
- eksperimentere med og forklare plasseringar i koordinatsystemet
- lage og følgje reglar og trinnvise instruksjonar i leik og spel knytte til koordinatsystemet

## Undervegsvurdering

Undervegsvurderinga skal bidra til å fremje læring og til å utvikle kompetanse i matematikk. Elevane viser og utviklar kompetanse i faget på 3. trinn når dei utforskar og finn sammenhengar i rekneartane og bruker det for å forklare tenkjemåtane sine. Elevane viser og utviklar òg kompetanse når dei bruker ulike problemløysingsstrategiar i utforskinga av matematikk i kvardagen. Vidare viser og utviklar dei kompetanse i matematikk når dei undrar seg, stiller matematiske spørsmål, testar og bruker matematiske omgrep og forklarar og argumenterer for eigne løysingar.

Læraren skal leggje til rette for elevmedverknad og stimulere til lærelyst ved at elevane får utforske matematikk gjennom å bevege seg, leike, vere kreative og undre seg. Læraren skal vere i dialog med elevane om utviklinga deira i rekning og talforståing. Elevane skal få høve til å prøve og feile. Med utgangspunkt i kompetansen elevane viser, skal dei få høve til å setje ord på kva dei opplever at dei får til, og kva dei får til betre enn tidlegare. Læraren skal gi rettleiing om vidare læring og tilpasse opplæringa slik at elevane kan bruke rettleiinga for å utvikle kompetansen sin i utforsking og problemløysing knytt til reknestrategiar og kompetansen sin i kommunikasjon med matematiske omgrep.





## Kompetansemål og vurdering 4. trinn

### Kompetansemål etter 4. trinn

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- utforske og bruke målings- og delingsdivisjon i praktiske situasjonar representere divisjon på ulike måtar og omsetje mellom dei ulike representasjonane  
utforske, bruke og beskrive ulike divisjonsstrategiar
- utforske og forklare samanhengar mellom dei fire rekneartane og bruke samanhengane formålstenleg i utrekningar
- modellere situasjonar frå sin eigen kvardag og forklare tenkjemåtane sine
- lage rekneuttrykk til praktiske situasjonar og finne praktiske situasjonar som passar til oppgitte rekneuttrykk
- utforske, beskrive og samanlikne eigenskapar ved to- og tredimensjonale figurar ved å bruke vinklar, kantar og hjørne
- bruke ikkje-standardiserte måleiningar for areal og volum i praktiske situasjonar og grunngi valet av måleining
- utforske og beskrive strukturar og mønster i leik og spel
- lage algoritmar og uttrykkje dei ved bruk av variablar, vilkår og lykkjer

### Undervegsvurdering

Undervegsvurderinga skal bidra til å fremje læring og til å utvikle kompetanse i matematikk. Elevane viser og utviklar kompetanse i faget på 4. trinn når dei bruker formålstenlege strategiar og representasjonar i arbeidet med dei fire rekneartane og til å forklare tenkjemåtane sine. Elevane viser og utviklar òg kompetanse når dei får bruke kunnskap og ferdigheiter til å løyse problem og utforske matematiske samanhengar. Vidare viser og utviklar dei kompetanse i matematikk når dei undrar seg, stiller matematiske spørsmål, testar og bruker matematiske omgrep og forklarar og argumenterer for eigne løysingar.

Læraren skal leggje til rette for elevmedverknad og stimulere til lærelyst ved at elevane får utforske matematikk gjennom å leike, vere kreative, undre seg og samtale om matematikk. Læraren skal vere i dialog med elevane om utviklinga deira i rekning og talforståing. Elevane skal få høve til å prøve og feile. Med utgangspunkt i kompetansen elevane viser, skal dei få høve til å setje ord på kva dei opplever at dei får til, og kva dei får til betre enn tidlegare. Læraren skal gi rettleiing om vidare læring og tilpasse opplæringa slik at elevane kan bruke rettleiinga for å utvikle kompetansen sin i utforsking av ulike representasjonar og problemløysingsstrategiar og kompetansen sin i kommunikasjon med matematiske omgrep.



## Kompetansemål og vurdering 5. trinn

### Kompetansemål etter 5. trinn

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- utforske og forklare samanhengar mellom brøkar, desimaltal og prosent og bruke det i hovudrekning  
beskrive brøk som del av ein heil, som del av ei mengd og som tal på tallinja og vurdere og namngi storleikane representere brøkar på ulike måtar og omsetje mellom dei ulike representasjonane
- utvikle og bruke ulike strategiar for rekning med positive tal og brøk og forklare tenkjemåtane sine
- formulere og løyse problem frå eigen kvardag som har med brøk å gjere
- diskutere tilfeldigheit og sannsyn i spel og praktiske situasjonar og knyte det til brøk
- løyse likningar og ulikskapar gjennom logiske resonnement og forklare kva det vil seie at eit tal er ei løysing på ei likning
- lage og løyse oppgåver i rekneark som omhandlar personleg økonomi
- formulere og løyse problem frå eigen kvardag som har med tid å gjere
- lage og programmere algoritmar med bruk av variablar, vilkår og lykkjer

### Undervegsvurdering

Undervegsvurderinga skal bidra til å fremje læring og til å utvikle kompetanse i matematikk. Elevane viser og utviklar kompetanse i faget på 5. trinn når dei utforskar og reflekterer over ulike matematiske omgrep, representasjonar og strategiar i arbeid med brøk og uformell løysing av likningar og ulikskapar. Elevane viser og utviklar òg kompetanse når dei bruker kunnskap og ferdigheiter til å formulere og løyse problem som er knytte til kvardagen og samfunnet. Vidare viser og utviklar dei kompetanse i matematikk når dei resonnerer over og argumenterer for løysingar og matematiske samanhengar.

Læraren skal leggje til rette for elevmedverknad og stimulere til lærelyst ved at elevane får utforske matematikk og løyse matematiske problem gjennom å vere kreative, resonnere og reflektere. Læraren skal vere i dialog med elevane om utviklinga deira i programmering og talforståing. Elevane skal få høve til å prøve og feile. Med utgangspunkt i kompetansen elevane viser, skal dei få høve til å setje ord på kva dei opplever at dei får til, og kva dei får til betre enn tidlegare. Læraren skal gi rettleiing om vidare læring og tilpasse opplæringa slik at elevane kan bruke rettleiinga for å utvikle kompetansen sin i å utforske ulike representasjonar og problemløysingsstrategiar og i å argumentere med matematiske omgrep.

□

□

## **Kompetansemål og vurdering 6. trinn**

### Kompetansemål etter 6. trinn

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- utforske, namngi og plassere desimaltal på tallinja
- utforske strategiar for rekning med desimaltal og samanlikne med reknestrategiar for heile tal

□

□

formulere og løyse problem frå sin eigen kvardag som har med desimaltal, brøk og prosent å gjere, og forklare eigne tenkjemåtar beskrive eigenskapar ved og minimumsdefinisjonar av to- og tredimensjonale figurar og forklare kva for eigenskapar figurane har felles, og kva for eigenskapar som skil dei frå kvarandre

- utforske og beskrive symmetri i mønster og utføre kongruensavbildingar med og utan koordinatsystem
- måle radius, diameter og omkrins i sirklar og utforske og argumentere for samanhengen
- utforske mål for areal og volum i praktiske situasjonar og representere dei på ulike måtar
- bruke ulike strategiar for å rekne ut areal og omkrins og utforske samanhengar mellom desse
- bruke variablar og formlar til å uttrykkje samanhengar i praktiske situasjonar
- bruke variablar, lykkjer, vilkår og funksjonar i programmering til å utforske geometriske figurar og mønster

## Undervegsvurdering

Undervegsvurderinga skal bidra til å fremje læring og til å utvikle kompetanse i matematikk. Elevane viser og utviklar kompetanse i faget på 6. trinn når dei bruker matematiske omgrep i kommunikasjon og argumentasjon. Elevane viser og utviklar òg kompetanse når dei bruker ulike representasjonar og strategiar for å utforske samanhengar i arbeid med mønster, geometriske figurar og desimaltal. Dei viser og utviklar òg kompetanse når dei bruker kunnskap og ferdigheiter til å utforske, formulere og løyse problem som er knytte til praktiske situasjonar. Vidare viser og utviklar dei kompetanse i matematikk når dei resonnerer over og argumenterer for løysingar og matematiske samanhengar.

Læraren skal leggje til rette for elevmedverknad og stimulere til lærelyst ved at elevane får utforske matematikk og løyse matematiske problem gjennom å vere kreative, resonnere og reflektere. Læraren skal vere i dialog med elevane om utviklinga deira i programmering og geometri. Elevane skal få høve til å prøve og feile. Med utgangspunkt i kompetansen elevane viser, skal dei få høve til å setje ord på kva dei opplever at dei får til, og kva dei får til betre enn tidlegare. Læraren skal gi rettleiing om vidare læring og tilpasse opplæringa slik at elevane kan bruke rettleiinga for å utvikle kompetansen sin i å sjå samanhengar mellom ulike representasjonar og problemløysingsstrategiar.

□

□

## Kompetansemål og vurdering 7. trinn

### Kompetansemål etter 7. trinn

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

utvikle og bruke formålstenlege strategiar i rekning med brøk, desimaltal og prosent og forklare tenkjemåtane sine representere og bruke brøk, desimaltal og prosent på ulike måtar og utforske dei matematiske samanhengane mellom desse representasjonsformene

- utforske negative tal i praktiske situasjonar
- bruke tallinje i rekning med positive og negative tal
- bruke samansette rekneuttrykk til å beskrive og utføre utrekningar
- bruke ulike strategiar for å løyse lineære likningar og ulikskapar og vurdere om løysingar er gyldige
- utforske og bruke formålstenlege sentralmål i sine eigne og andre sine statistiske undersøkingar
- logge, sortere, presentere og lese data i tabellar og diagram og grunngi valet av framstilling
- lage og vurdere budsjett og rekneskap ved å bruke rekneark med cellereferansar og formlar
- bruke programmering til å utforske data i tabellar og datasett

### Undervegsvurdering

Undervegsvurderinga skal bidra til å fremje læring og til å utvikle kompetanse i matematikk. Elevane viser og utviklar kompetanse i faget på 7. trinn når dei utforskar og reflekterer over matematiske samanhengar, nyttar matematiske omgrep i kommunikasjonen og bruker ulike representasjonar og problemløysingsstrategiar. Elevane viser og utviklar òg kompetanse når dei bruker kunnskap og ferdigheiter til å formulere og løyse problem som er knytte til praktiske situasjonar i kvardagen og i samfunnet. Vidare viser og utviklar dei kompetanse i matematikk når dei resonnerer over og argumenterer for matematiske samanhengar.

Læraren skal leggje til rette for elevmedverknad og stimulere til lærelyst ved at elevane får utforske matematikk og løyse matematiske problem gjennom å vere kreative, resonnere og reflektere. Læraren skal vere i dialog med elevane om utviklinga deira i programmering og strategiar for å løyse problem. Elevane skal få høve til å prøve og feile. Med utgangspunkt i kompetansen elevane viser, skal dei få høve til å setje ord på kva dei opplever at dei får til, og kva dei får til betre enn tidlegare. Læraren skal gi rettleiing om vidare læring og tilpasse opplæringa slik at

□

□

elevane kan bruke rettleiinga for å utvikle kompetansen sin i å sjå samanhengar i matematikk og kompetansen sin i problemløysing og kommunikasjon om matematikk.

## Kompetansemål og vurdering 8. trinn

### Kompetansemål etter 8. trinn

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

bruke potensar og kvadratrøter i utforsking og problemløysing og argumentere for framgangsmåtar og resultat

utvikle og kommunisere strategiar for hovudrekning i utrekningar

- utforske og beskrive primtalsfaktorisering og bruke det i brøkrekning
- utforske algebraiske reknereglar
- beskrive og generalisere mønster med eigne ord og algebraisk
- lage og løyse problem som omhandlar samansette måleiningar
- lage og forklare rekneuttrykk med tal, variablar og konstantar knytte til praktiske situasjonar
- lage, løyse og forklare likningar knytte til praktiske situasjonar
- utforske, forklare og samanlikne funksjonar knytte til praktiske situasjonar
- representere funksjonar på ulike måtar og vise samanhengar mellom representasjonane
- utforske korleis algoritmar kan skapast, testast og forbeholdt ved hjelp av programmering

### Undervegsvurdering

Undervegsvurderinga skal bidra til å fremje læring og til å utvikle kompetanse i matematikk. Elevane viser og utviklar kompetanse i faget på 8. trinn når dei utforskar og generaliserer matematiske samanhengar algebraisk. Elevane viser og utviklar òg kompetanse når dei utforskar i praktiske samanhengar og omset mellom representasjonsformer i problemløysing og modellering. Vidare viser og utviklar dei kompetanse i matematikk når dei resonnerer over og argumenterer for framgangsmåtar og løysingar.

Læraren skal leggje til rette for elevmedverknad og stimulere til lærelyst ved at elevane får utforske matematikk og løyse matematiske problem gjennom å bruke strategiar, vere kreative, resonnerer og reflektere. Læraren skal vere i dialog med elevane om utviklinga deira i matematikk. Elevane skal få høve til å prøve og feile. Med utgangspunkt i kompetansen elevane viser, skal dei få høve til å setje ord på kva dei opplever at dei får til, og reflektere over si eiga faglege utvikling. Læraren

□

□

skal gi rettleiing om vidare læring og tilpasse opplæringa slik at elevane kan bruke rettleiinga for å utvikle kompetansen sin i å sjå samanhengar i funksjonar og algebra, kompetansen sin i problemløysing og kompetansen sin i å argumentere for løysingar.

## Kompetansemål og vurdering 9. trinn

### Kompetansemål etter 9. trinn

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- beskrive, forklare og presentere strukturar og utviklingar i geometriske mønster og i talmønster  
utforske eigenskapane ved ulike polygonar og forklare omgrepa formlikskap og kongruens utforske, beskrive og argumentere for samanhengar mellom sidelengdene i trekantar
- utforske og argumentere for korleis det å endre føresetnader i geometriske problemstillingar påverkar løysingar
- utforske og argumentere for formlar for areal og volum av tredimensjonale figurar
- tolke og kritisk vurdere statistiske framstillingar frå media og lokalsamfunnet
- finne og diskutere sentralmål og spreingsmål i reelle datasett
- utforske og argumentere for korleis framstillingar av tal og data kan brukast for å fremje ulike synspunkt
- berekne og vurdere sannsyn i statistikk og spel
- simulere utfall i tilfeldige forsøk og berekne sannsynet for at noko skal inntreffe, ved å bruke programmering

### Undervegsvurdering

Undervegsvurderinga skal bidra til å fremje læring og til å utvikle kompetanse i matematikk. Elevane viser og utviklar kompetanse i faget på 9. trinn når dei resonnerer over og diskuterer geometriske eigenskapar og samanhengar. Elevane viser og utviklar òg kompetanse når dei utforskar og analyserer reelle datasett, og når dei gjer og argumenterer for funn. Vidare viser og utviklar dei kompetanse i matematikk når dei resonnerer over og argumenterer for framgangsmåtar og løysingar.

Læraren skal leggje til rette for elevmedverknad og stimulere til lærelyst ved at elevane får utforske matematikk og løyse matematiske problem gjennom å velje strategiar, vere kreative, resonnere og reflektere. Læraren skal vere i dialog med elevane om utviklinga deira i matematikk. Elevane skal få høve til å prøve og feile.

□

□

Med utgangspunkt i kompetansen elevane viser, skal dei få høve til å setje ord på kva dei opplever at dei får til, og reflektere over si eiga faglege utvikling. Læraren skal gi rettleiing om vidare læring og tilpasse opplæringa slik at elevane kan bruke rettleiinga for å utvikle kompetansen sin i problemløysing og kompetansen sin i å sjå og argumentere for samanhengar i og mellom statistikk og annan matematikk.

## Kompetansemål og vurdering 10. trinn

### Kompetansemål etter 10. trinn

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- utforske og generalisere multiplikasjon av polynom algebraisk og geometrisk utforske og samanlikne eigenskapar ved ulike funksjonar ved å bruke digitale verktøy  
lage, løyse og forklare likningssett knytte til praktiske situasjonar
- rekne ut stigingstalet til ein lineær funksjon og bruke det til å forklare omgrepa endring per eining og gjennomsnittsfart
- utforske samanhengen mellom konstant prosentvis endring, vekstfaktor og eksponentialfunksjonar
- hente ut og tolke relevant informasjon frå tekstar om kjøp og sal og ulike typar lån og bruke det til å formulere og løyse problem
- planleggje, utføre og presentere eit utforskande arbeid knytt til personleg økonomi
- bruke funksjonar i modellering og argumentere for framgangsmåtar og resultat
- modellere situasjonar knytte til reelle datasett, presentere resultat og argumentere for at modellane er gyldige
- utforske matematiske eigenskapar og samanhengar ved å bruke programmering

### Undervegsvurdering

Undervegsvurderinga skal bidra til å fremje læring og til å utvikle kompetanse i matematikk. Elevane viser og utviklar kompetanse i faget på 10. trinn når dei formaliserer tankar og strategiar ved hjelp av eit matematisk språk. Elevane viser og utviklar òg kompetanse når dei utforskar og generaliserer matematiske samanhengar og strukturar gjennom algebra og formålstenlege representasjonar. Dei viser og utviklar kompetanse når dei planlegg, utfører og presenterer utforskande arbeid i matematikk. Vidare viser og utviklar dei kompetanse i



□

□

matematikk når dei resonnerer over og argumenterer for sine egne og andre sine framgangsmåtar og løysingar.

Læraren skal leggje til rette for elevmedverknad og stimulere til lærelyst ved at elevane får utforske matematikk og løyse matematiske problem gjennom å vere kreative, modellere og reflektere. Læraren skal vere i dialog med elevane om utviklinga deira når det gjeld å sjå samanhengar mellom ulike kunnskapsområde og velje formålstenlege strategiar. Elevane skal få høve til å prøve og feile. Med utgangspunkt i kompetansen elevane viser, skal dei få høve til å setje ord på kva dei opplever at dei får til, og reflektere over si eiga faglege utvikling. Læraren skal gi rettleiing om vidare læring og tilpasse opplæringa slik at elevane kan bruke rettleiinga for å utvikle kompetansen sin i modellering og forståing for matematikk og for korleis dei kan bruke tidlegare kunnskapar og ferdigheiter i nye og ukjende samanhengar.

### Standpunktvurdering

Standpunkt karakteren skal vere uttrykk for den samla kompetansen eleven har i matematikk ved avslutninga av opplæringa etter 10. trinn. Læraren skal planleggje og leggje til rette for at elevane får vist kompetansen sin på varierte

måtar som inkluderer forståing, refleksjon og kritisk tenking, i ulike samanhengar. Læraren skal setje karakter i matematikk basert på kompetansen eleven har vist, både skriftleg, munnleg og digitalt, ved å bruke matematiske uttrykksformer, bruke problemløysingsstrategiar og reflektere over og argumentere for løysingar og modellar.

## Vurderingsordning

### Standpunktvurdering

10. trinn: Eleven skal ha éin standpunktarakter.

### Eksamen for elevar

10. trinn: Eleven kan trekkjast ut til skriftleg eksamen. Skriftleg eksamen blir utarbeidd og sensurert sentralt. Eleven kan òg trekkjast ut til munnleg-praktisk eksamen med førebuingdel. Munnleg-praktisk eksamen blir utarbeidd og sensurert lokalt.

### Eksamen for privatistar

10. trinn: Sjå ordninga som gjeld for grunnskoleopplæring for vaksne.