

## Lokale læreplaner

### Grunnskolen

Fag:	Matematikk
Årstrinn:	5.-7. trinn

## Fagets relevans og sentrale verdier

Matematikk er et sentralt fag for å kunne forstå mønster og sammenhenger i samfunnet og naturen gjennom modellering og anvendelse. Matematikk skal bidra til at elevene utvikler et presist språk for resonnering, kritisk tenking og kommunikasjon gjennom abstraksjon og generalisering. Matematikk skal forberede elevene på et samfunn og arbeidsliv i utvikling ved å gi dem kompetanse i utforskning og problemløsning.

Alle fag skal bidra til å realisere verdigrunnlaget for opplæringen. Kritisk tenking i matematikk omfatter kritisk vurdering av resonnement og argument og kan ruste elevene til å gjøre egne valg og ta stilling til viktige spørsmål i sitt eget liv og i samfunnet. Når elevene får tid til å tenke, reflektere, resonnerer matematisk, stille spørsmål og oppleve at faget er relevant, legger faget til rette for kreativitet og skapertrang. Matematikk skal bidra til at elevene utvikler evne til å jobbe selvstendig og samarbeide med andre gjennom utforskning og problemløsning, og kan bidra til at elevene blir mer bevisste på sin egen læring. Når elevene får mulighet til å løse problemer og mestre utfordringer på egen hånd, bidrar dette til å utvikle utholdenhet og selvstendighet.

## Kjerneelementer

### **Utforskning og problemløsning**

Utforskning i matematikk handler om at elevene leter etter mønster, finner sammenhenger og diskuterer seg fram til en felles forståelse. Elevene skal legge mer vekt på strategiene og framgangsmåtene enn på løsningene. Problemløsning i matematikk handler om at elevene utvikler en metode for å løse et problem de ikke kjenner fra før. Algoritmisk tenking er viktig i prosessen med å utvikle strategier og framgangsmåter for å løse problemer og innebærer å bryte ned et problem i delproblem som kan løses systematisk. Videre innebærer det å vurdere om delproblemene best kan løses med eller uten digitale verktøy. Problemløsning handler også om å analysere og forme om kjente og ukjente problemer, løse dem og vurdere om løsningene er gyldige.

### **Modellering og anvendelser**

En modell i matematikk er en beskrivelse av virkeligheten i matematisk språk. Elevene skal ha innsikt i hvordan modeller i matematikk blir brukt for å beskrive dagliglivet, arbeidslivet og samfunnet ellers. Modellering i matematikk handler om å lage slike modeller. Det handler også om å kritisk vurdere om modellene er gyldige, og hvilke begrensninger de har, vurdere modellene i lys av de opprinnelige situasjonene og vurdere om de kan brukes i andre situasjoner. Anvendelser i matematikk handler om at elevene skal få innsikt i hvordan de skal bruke matematikk i ulike situasjoner, både i og utenfor faget.

## **Lokale læreplaner**

### **Grunnskolen**

#### **Resonnering og argumentasjon**

Resonnering i matematikk handler om å kunne følge, vurdere og forstå matematiske tankerekker. Det innebærer at elevene skal forstå at matematiske regler og resultat ikke er tilfeldige, men har klare grunnvinger. Elevene skal utforme egne resonnement både for å forstå og for å løse problemer. Argumentasjon i matematikk handler om at elevene grunngir framgangsmåter, resonnement og løsninger og beviser at de er gyldige.

#### **Representasjon og kommunikasjon**

Representasjoner i matematikk er måter å uttrykke matematiske begrep, sammenhenger og problemer på. Representasjoner kan være konkrete, kontekstuelle, visuelle, verbale og symbolske. Kommunikasjon i matematikk handler om at elevene bruker matematisk språk i samtaler, argumentasjon og resonnement. Elevene må få mulighet til å bruke matematiske representasjoner i ulike sammenhenger gjennom egne erfaringer og matematiske samtaler. Elevene må få mulighet til å forklare og grunngi valg av representasjonsform. Elevene må kunne gjøre om mellom matematiske representasjoner og dagligspråket og veksle mellom ulike representasjoner.

#### **Abstraksjon og generalisering**

Abstraksjon i matematikk innebærer at elevene gradvis utvikler en formalisering av tanker, strategier og matematisk språk. Utviklingen går fra konkrete beskrivelser til formelt symbolspråk og formelle resonnement. Generalisering i matematikk handler om at elevene oppdager sammenhenger og strukturer og ikke blir presentert for en ferdig løsning. Det vil si at elevene kan utforske tall, utregninger og figurer for å finne sammenhenger og deretter formalisere ved å bruke algebra og formålstjenlige representasjoner.

#### **Matematiske kunnskapsområder**

De matematiske kunnskapsområdene omfatter tall og tallforståelse, algebra, funksjoner, geometri, statistikk og sannsynlighet. Elevene må tidlig få et godt tallbegrep og få utvikle varierte regnestrategier. Algebra handler om å utforske strukturer, mønster og relasjoner og er en viktig forutsetning for at elevene skal kunne generalisere og modellere i matematikk. Funksjoner gir elevene et viktig verktøy for å studere og modellere endring og utvikling. Geometri er viktig for at elevene skal utvikle en god romforståelse. Kunnskap om statistikk og sannsynlighet gir elevene et godt grunnlag når de skal gjøre valg i sitt eget liv, i samfunnet og i arbeidslivet. Kunnskapsområdene danner grunnlaget som elevene trenger for å utvikle matematisk forståelse ved å utforske sammenhenger innenfor og mellom de matematiske kunnskapsområdene.

## **Lokale læreplaner**

### **Grunnskolen**

## **Tverrfaglige temaer i faget**

### **Folkehelse og livsmestring**

I matematikk handler det tverrfaglige temaet folkehelse og livsmestring om å gi elevene kompetanse i problemløsning, i statistikk og i personlig økonomi. Gjennom faget skal elevene få utvikle forståelse for teknologi, statistikk og matematiske representasjoner og modeller som kan hjelpe dem til å gjøre ansvarlige livsvalg.

### **Demokrati og medborgerskap**

I matematikk handler det tverrfaglige temaet demokrati og medborgerskap om å gi elevene kompetanse i å utforske og analysere funn fra reelle datasett og tallmateriale fra natur, samfunn, arbeidsliv og hverdagsliv. Videre handler det om at elevene lærer å vurdere hvor gyldige slike funn er. Slik kompetanse er viktig å for å kunne formulere egne argument og delta i samfunnsdebatten. Faget skal gjøre elevene bevisste på forutsetninger og premisser for matematiske modeller som ligger til grunn for avgjørelser i deres eget liv og i samfunnet.

## **Grunnleggende ferdigheter i faget**

### **Muntlige ferdigheter**

Muntlige ferdigheter i matematikk innebærer å skape mening gjennom å samtale i og om matematikk. Det vil si å kommunisere ideer og drøfte matematiske problemer, strategier og løsninger med andre. Utviklingen av muntlige ferdigheter i matematikk går fra å bruke hverdagspråk til gradvis å bruke et mer presist matematisk språk.

### **Å kunne skrive**

Å kunne skrive i matematikk innebærer å beskrive og forklare sammenhenger, oppdagelser og ideer ved hjelp av formålstjenlige representasjoner. Å kunne skrive i matematikk er et redskap for å utvikle egne tanker og egen læring. Det innebærer å kunne løse problemer og presentere løsninger som er tilpassa mottakeren og situasjonen. Utviklingen av skriveferdigheter i matematikk går fra å bruke hverdagspråk til gradvis å bruke et mer presist matematisk språk.

### **Å kunne lese**

Å kunne lese i matematikk innebærer å skape mening både i tekster fra daglig- og samfunnslivet og i matematikkfaglige tekster. Å kunne lese i matematikk vil si å sortere informasjon, analysere og vurdere form og innhold og sammenfatte informasjon i sammensatte tekster. Utviklingen av leseferdigheter i matematikk handler om å finne og bruke informasjon i stadig mer komplekse tekster med avansert symbolspråk og begrepsbruk.

## Lokale læreplaner

### Grunnskolen

#### Å kunne regne

Å kunne regne i matematikk vil si å bruke matematiske representasjoner, begrep og framgangsmåter til å gjøre utregninger og vurdere om løsninger er gyldige. Det innebærer å kjenne igjen konkrete problemer som kan løses ved regning, og formulere spørsmål om disse. Matematikk har et særlig ansvar for opplæringen i å kunne regne. Utviklingen av regneferdigheter i matematikk handler om å analysere og løse et spekter av stadig mer komplekse problemer med effektive og formålstjenlige begrep, symbol, metoder og strategier.

#### Digitale ferdigheter

Digitale ferdigheter i matematikk innebærer å kunne bruke graftegner, regneark, CAS, dynamisk geometriprogram og programmering til å utforske og løse matematiske problemer. Videre innebærer det å finne, analysere, behandle og presentere informasjon ved hjelp av digitale verktøy. Utviklingen av digitale ferdigheter innebærer i økende grad å bruke og velge formålstjenlige digitale verktøy som hjelpemiddel for å utforske, løse og presentere matematiske problemer.

## Kompetansemålene

For beskrivelser av kjerneelement, tverrfaglige tema og grunnleggende ferdigheter – se innledning

<b>Mål</b>	<b>Kjerneelement</b>	<b>Tverrfaglig tema</b>	<b>Grunnleggende ferdigheter (primærferdighet(er))</b>	<b>Trinn</b>
Utforske og forklare sammenhenger mellom brøk, desimaltall og prosent og bruke det i hoderegning	Resonnering og argumentasjon.  Abstraksjon og generalisering.		Muntlige ferdigheter  Å kunne regne.	5.
Beskrive brøk som del av en hel, som del av en mengde og som tall på tallinja og vurdere og navngi størrelsene	Representasjon og kommunikasjon		Muntlige ferdigheter  Å kunne skrive	5.
Representere brøker på ulike måter og omsette mellom de ulike representasjonene	Representasjon og kommunikasjon		Muntlige ferdigheter  Å kunne skrive	5.

**Lokale læreplaner**  
**Grunnskolen**

Utvikle og bruke ulike strategier for regning med positive tall og brøk og forklare tenkemåtene sine	Modellering og anvendelser		Muntlige ferdigheter Å kunne regne	5.
Formulere og løse problemer fra egen hverdag som har med brøk å gjøre	Utforsking og problemløsning		Muntlige ferdigheter Å kunne skrive Å kunne regne	5.
Diskutere tilfeldighet og sannsynlighet i spill og praktiske situasjoner og knytte det til brøk	Utforsking og problemløsning. Resonnering og argumentasjon		Digitale ferdigheter Muntlige ferdigheter Å kunne lese	5.
Løse likninger og ulikheter gjennom logiske resonnering og forklare hva det vil si at et tall er en løsning av en likning	Utforsking og problemløsning. Resonnering og argumentasjon		Muntlige ferdigheter Å kunne regne	5.
Lage og løse oppgaver i regneark som omhandler personlig økonomi	Modellering og anvendelse. Representasjon og kommunikasjon	Folkehelse og livsmestring	Digitale ferdigheter Å kunne lese Å kunne regne	5.

**Lokale læreplaner**  
**Grunnskolen**

Formulere og løse problemer fra egen hverdag som har med tid å gjøre	Modellering og anvendelser		Muntlige ferdigheter Å kunne regne Å kunne skrive	5.
Lage og programmere algoritmer med bruk av variabler, vilkår og løkker	Utforsking og problemløsning Abstraksjon og generalisering.		Digitale ferdigheter Muntlige ferdigheter	5.
Utforske, navngi og plassere desimaltall på tallinja	Utforsking og problemløsning. Representasjon og kommunikasjon		Muntlige ferdigheter Å kunne skrive	6.
Utforske strategier for regning med desimaltall og sammenlikne med regnestrategier for hele tall	Resonnering og argumentasjon Abstraksjon og generalisering		Muntlige ferdigheter Å kunne regne	6.
Formulere og løse problemer fra sin egen hverdag som har med desimaltall, brøk og prosent å gjøre og forklare egne tenkemåter	Utforsking og problemløsning	Folkehelse og livsmestring	Muntlige ferdigheter Å kunne skrive Å kunne regne	6.
Beskrive egenskaper ved og minimumsdefinisjoner av to- og	Resonnering og argumentasjon		Muntlige ferdigheter	6.

## Lokale læreplaner

### Grunnskolen

tredimensjonale figurer og forklare hvilke egenskaper figurene har felles, og hvilke egenskaper som skiller de fra hverandre	Abstraksjon og generalisering		Å kunne lese	
Utforske og beskrive symmetri i mønster og utføre kongruensavbildinger med og uten koordinatsystem	Utforsking og problemløsning		Digitale ferdigheter Muntlige ferdigheter Å kunne skrive	6.
Måle radius, diameter og omkrets i sirkler og utforske og argumentere for sammenhengen	Utforsking og problemløsning Resonnering og argumentasjon		Muntlige ferdigheter	6.
Utforske mål for areal og volum i praktiske situasjoner og representere de på ulike måter	Utforsking og problemløsning. Representasjon og kommunikasjon		Muntlige ferdigheter Å kunne skrive	6.
Bruke ulike strategier for å regne ut areal og omkrets og utforske sammenhenger mellom disse	Modellering og anvendelser		Digitale ferdigheter Å kunne regne	6.

## Lokale læreplaner

### Grunnskolen

Bruke variabler og formler til å uttrykke sammenhenger i praktiske situasjoner	Representasjon og kommunikasjon  Abstraksjon og generalisering		Digitale ferdigheter  Å kunne regne  Å kunne skrive	6.
Bruke variabler, løkker, vilkår og funksjoner i programmering til å utforske geometriske figurer og mønster	Utforsking og problemløsning.  Abstraksjon og generalisering.		Digitale ferdigheter  Muntlige ferdigheter	6.
Utvikle og bruke formålstjenlige strategier i regning med brøk, desimaltall og prosent og forklare tenkemåtene sine	Utforsking og problemløsning.  Resonnering og argumentasjon		Muntlige ferdigheter  Å kunne regne	7.
Representere og bruke brøk, desimaltall og prosent på ulike måter og utforske de matematiske sammenhengene mellom disse representasjonsformene	Utforsking og problemløsning.  Resonnering og argumentasjon		Muntlige ferdigheter  Å kunne skrive	7.
Utforske negative tall i praktiske situasjoner	Utforsking og problemløsning		Muntlige ferdigheter  Å kunne lese  Å kunne regne	7.
Bruke tallinje i regning med positive og negative tall	Representasjon og kommunikasjon		Å kunne regne	7.



**Lokale læreplaner**  
**Grunnskolen**

Bruke sammensatte regneuttrykk til å beskrive og utføre utregninger	Modellering og anvendelser Abstraksjon og generalisering		Å kunne regne Å kunne skrive	7.
Bruke ulike strategier for å løse lineære likninger og ulikheter og vurdere om løsninger er gyldige	Resonnering og argumentasjon		Muntlige ferdigheter Å kunne regne	7.
Utforske og bruke formålstjenlige sentralmål i sine egne og andre sine statistiske undersøkelser	Utforsking og problemløsning Modellering og anvendelse	Demokrati og medborgerskap	Digitale ferdigheter Å kunne lese Å kunne regne	7.
Logge, sortere, presentere og lese data i tabeller og diagram og grunngi valget av framstilling	Modellering og anvendelser	Demokrati og medborgerskap	Digitale ferdigheter Muntlige ferdigheter Å kunne lese Å kunne skrive	7.
Lage og vurdere budsjett og regnskap ved å bruke regneark med cellereferanser og formler	Modellering og anvendelser	Folkehelse og livsmestring	Digitale ferdigheter Å kunne lese	7.
Bruke programmering til å utforske data i tabeller og datasett	Utforsking og problemløsning		Digitale ferdigheter	7.

## **Lokale læreplaner**

### **Grunnskolen**

#### **Undervisvurdering**

Undervisvurderingen skal bidra til å fremme læring og til å utvikle kompetanse i matematikk. Elevene viser og utvikler kompetanse i faget når de utforsker og reflekterer over ulike matematiske begrep, representasjoner og strategier i arbeid med brøk og uformell løsning av likninger og ulikheter. Elevene viser og utvikler også kompetanse når de bruker kunnskap og ferdigheter til å formulere og løse problem som er knyttet til hverdagen og samfunnet. Videre viser og utvikler de kompetanse i matematikk når de resonnerer over og argumenterer for løsninger og matematiske sammenhenger.

Læreren skal legge til rette for elevmedvirkning og stimulere til lærelyst ved at elevene får utforske matematikk og løse matematiske problemer gjennom å være kreative, resonnere og reflektere. Læreren skal være i dialog med elevene om utviklingen deres i programmering og tallforståelse. Elevene skal få mulighet til å prøve og feile. Med utgangspunkt i kompetansen elevene viser, skal de få mulighet til å sette ord på hva de opplever at de får til, og hva de får til bedre enn tidligere. Læreren skal gi veiledning om videre læring og tilpasse opplæringen slik at elevene kan bruke veiledningen for å utvikle kompetansen sin i å utforske ulike representasjoner og problemløsningsstrategier og i å argumentere med matematiske begrep.

Kilde: <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/> (hentet 07.08.20)

Læreplanen er utarbeidet av skolene i Grimstad. Koordinator for arbeidet: Maria Kylland