

# Matematikk, 10. klasse – 2021/2022

Fag: Matematikk Klasse: 10. klasse Faglærer: Karsten Grytnes/Torild Varhaug/Hilde Fossli

Hovedområder / tverrfaglig temaer	Kompetansemål	Læringsmål	Lærestoff	Arbeidsmåter	Vurderingsform
1. Likninger og algebra	1. Eleven skal kunne <ul style="list-style-type: none"> <li>- utforske og generalisere multiplikasjon av polynomer algebraisk og geometrisk</li> <li>- lage, løse og forklare ligningssett knyttet til praktiske situasjoner</li> <li>- utforske matematiske egenskaper og sammenhenger ved å bruke programmering</li> </ul>	1. Her skal elevene lære <ul style="list-style-type: none"> <li>- å lage og forklare lineære likningssett knyttet til praktiske situasjoner</li> <li>- å løse lineære likningssett ved regning</li> <li>- å løse lineære likningssett grafisk</li> <li>- å faktorisere algebraiske uttrykk</li> <li>- å trekke sammen og forkorte brøkuttrykk med variabler</li> <li>- å utforske og generalisere multiplikasjon av polynomer</li> <li>- å faktorisere andregradsuttrykk</li> <li>- å bruke kvadratsetningene begge veier</li> <li>- å løse likninger av andre grad ved hjelp av faktorisering, nullpunktsetningen, kvadratsetningene og konjugatsetningen</li> </ul>	<u>Generelt for alle kompetansemål og læringsmål:</u>  Maximum 10 Skolestudio	<u>Generelt for alle kompetansemål og læringsmål:</u>  Arbeidsmåtene i faget skal gjenspeile kjerneelementene i faget (1-5).  Arbeidsmåtene skal være preget av variasjon, både når det gjelder arbeid digitalt/på papir, individuelt/grupper, teoretisk/praktisk.  Undervisning/samtaler i plenum.  Utforskning og problemløsning individuelt og i gruppe; muntlig og skriftlig arbeid. Ved utforskende arbeid vektlegges det en notasjon	<u>Generelt for alle kompetansemål og læringsmål:</u>  Fagsamtaler/fagdiskusjoner i undervisningen.  Egenvurdering avslutningsvis etter hver time, har vi nådd målene vi satt oss for timen? Tommel opp, til siden eller ned.  Større og/eller mindre skriftlige prøver.  Utforskende arbeid, muntlig og skriftlig.
2. Funksjoner	2. Eleven skal kunne	2. Her skal elevene lære <ul style="list-style-type: none"> <li>- å finne stigningstallet til en lineær funksjon på ulike måter</li> </ul>			

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- utforske og sammenligne egenskaper ved ulike funksjoner ved å bruke digitale verktøy</li> <li>- regne ut stigningstallet til en lineær funksjon og bruke det til å forklare begrepene endring per enhet og gjennomsnittsfart</li> <li>- utforske sammenhengen mellom konstant prosentvis endring, vekstfaktor og eksponentialfunksjoner</li> <li>- bruke funksjoner i modellering og argumentere for framgangsmåter og resultater</li> <li>- modellere situasjoner knyttet til reelle datasett, presentere resultatene og argumentere for at</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- å bruke lineære funksjoner som modeller</li> <li>- å bruke stigningstall til å forklare gjennomsnittsfart og gjennomsnittlig vekst</li> <li>- å lage og presentere funksjoner ut fra observasjoner</li> <li>- å tolke og beskrive informasjon fra en ikke-lineær graf</li> <li>- å beskrive noen praktiske situasjoner med empiriske funksjoner</li> <li>- å utforske egenskaper ved kvadratiske funksjoner</li> <li>- bruke kvadratiske funksjoner i modellering</li> <li>- beskrive og argumentere for forflytninger av funksjonen <math>f(x) = x^2</math></li> <li>- å analysere ulike modeller for vekst og reduksjon</li> <li>- å regne med konstant prosentvis endring og vekstfaktor</li> <li>- å utforske sammenhengen mellom vekstfaktor og eksponentialfunksjoner</li> </ul>		<p>som kjennetegnes av prøving og feiling.</p> <p>Vekselvis praktisk og teoretisk jobbing.</p> <p>Skriftlig oppgaveløsning med notasjon som kommuniserer godt; er oversiktlig og at det kommer tydelig fram hvilke regneoperasjoner som er gjort og hvordan man har tenkt.</p> <p>Strategier og framgangsmåter skal i stor grad vektlegges, ikke bare løsningen/riktig var.</p> <p><b>Synliggjøringstillegg:</b> Matematikken bygger 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 bygger på naturvitskaplege prov.</p>	<p>Kompetansen elevene viser når de utforsker praktiske sammenhenger.</p> <p>Underveisvurderingen skal fremme læring og utvikle den matematiske kompetansen.</p> <p>Elevene skal også selv sette ord på hva de får til i faget, og reflektere over faglig utvikling.</p>
--	--	---	--	--	--

	<p>modellene er gyldige</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- utforske matematiske egenskaper og sammenhenger ved å bruke programmering</li> </ul>			<p>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.</p>	
3. Økonomi	<p>3. Eleven skal kunne</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- hente ut og tolke relevant informasjon fra tekster om kjøp og salg og ulike typer lån og bruke det til å formulere og løse problemer</li> <li>- planlegge, utføre og presentere et utforskende arbeid knyttet til personlig økonomi</li> <li>- utforske matematiske egenskaper og sammenhenger ved å bruke programmering</li> </ul>	<p>3. Her skal elevene lære</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- å gjøre beregninger med lønn og skatt</li> <li>- å sette opp oversiktlige budsjett og regnskap med og uten regneark</li> <li>- å forklare beregninger og presentere budsjett og regnskap</li> <li>- å tolke informasjon og gjøre beregninger knyttet til kjøp og salg</li> <li>- å modellere hvordan verdier og kapital endrer seg over tid</li> <li>- å beregne renter knyttet til sparing</li> <li>- å reflektere over kostnader knyttet til bruk av kredittkort</li> <li>- å forstå forskjellen mellom ulike typer lån</li> <li>- å gjøre beregninger for serielån</li> </ul>		<p>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</p>	

<p>4. Se flere sammenhenger – alle kompetanse mål fra 8.-10. berøres</p>	<p>4.</p>	<p>4.</p> <p><b>- Utforskning og problemløsning</b></p> <p>*lete etter mønstre, finne sammenhenger og diskutere felles forståelse</p> <p>*analysere problemer, omforme og lage matematiske uttrykk</p> <p>*løse problemer og vurdere om løsningene kan stemme -</p> <p><b>Modellering</b></p> <p>*utforske, bruke og lage matematiske modeller som beskriver virkeligheten</p> <p>*vurdere hvordan modeller kan beskrive ulike dagligdagse situasjoner, arbeidsliv og samfunnet ellers</p> <p>*vurdere om modellene er gyldige og hvilke begrensninger de eventuelt har</p> <p><b>- Praktiske oppdrag</b></p> <p>*samarbeide med andre om å gjøre ulike praktiske oppdrag</p> <p>*utforske og løse praktiske problemstillinger ute og inne</p> <p>*måle, bygge, klippe, beregne og pusle</p> <p>*diskutere og reflektere over ulike hypoteser, tenkemåter og løsningsmåter</p>		<p>fremjar nestekjærleik, forvaltaransvar og glede ved å gje og som motverker materialisme og konsumenthaldning.</p>	
--	-----------	--	--	--	--

**- Tverrfaglige temaer**

\*jobbe med problemstillinger knyttet til tre tverrfaglige temaer: bærekraftig utvikling, demokrati og medborgerskap og folkehelse og livsmestring. Alle er store samfunnsutfordringer som krever engasjement og innsats fra både enkeltmennesker og fellesskapet. Utfordringene er globale, og det kreves samhandling på mange fagfelt for å løse dem. Forståelse i matematikk øker mulighetene for at størrelser, målinger og data blir forstått og tatt hensyn til i forvaltning av ressurser på en bærekraftig måte. Å forstå tall, statistikker og grafer i media gir større demokratisk kompetanse. Forståelse av sparing og egen økonomi gir mulighet for bedre livsmestring.

**-Presentasjon og kommunikasjon**

\*bli utfordret til å finne matematikk i ulike praktiske situasjoner  
\*resonnere og beskrive matematikken for andre med

		ulike representasjoner, modellering og generalisering *arbeide i dybden og vise utholdenhet og kreativitet *kommunisere problemstillinger og løsningsmåter skriftlig og muntlig *lytte til ulike tenkemåter og lese andres løsningsmetoder			
--	--	---	--	--	--

## Framdriftsplan

Uke	Tema	Deltema	Undertema	Kompetansemål*
34	<b>Likninger og algebra</b>	Likninger med én eller flere ukjente	Løsning av likningssett ved regning	Eleven skal kunne - utforske og generalisere multiplikasjon av polynomer algebraisk og geometrisk - lage, løse og forklare ligningssett knyttet til praktiske situasjoner - utforske matematiske egenskaper og sammenhenger ved å bruke programmering
35			Løsning av likningssett med digitale verktøy	
36			Grafisk løsning av likningssett	
37		Faktorisering, forkorting og sammentrekning av uttrykk	Brøkgregning med variabler	
38			Faktorisering og forkorting av brøkuttrykk	
39			Multiplikasjon av polynomer	
40			Nullpunktsetningen, første kvadratsetning	
41		Likninger løst ved faktorisering og kvadratsetningene	HØSTFERIE	
42			Andre kvadratsetning, konjungatsetningen	
43			Digital løsning av andregradslikninger	
44			Se sammenhenger	
45	<b>Funksjoner</b>	Lineære funksjoner	Egenskapene til en lineær funksjon	Eleven skal kunne - utforske og sammenligne egenskaper ved ulike funksjoner ved å bruke digitale verktøy - regne ut stigningstallet til en lineær funksjon og bruke det til å forklare begrepene endring per enhet og gjennomsnittsfart
46			Gjennomsnittsfart og gjennomsnittlig vekstfart	
47			Lineære modeller	
48		Empiriske funksjoner	Innsamling, representasjon og analyse av reelle data	
49			Tolke grafer	
50			Sammenlikning av modeller	
51/52			JULEFERIE	

1			Kvadratiske funksjoner, grafen til $f(x) = x^2$ og forflytninger av grafen	- utforske sammenhengen mellom konstant prosentvis endring, vekstfaktor og eksponentialfunksjoner - bruke funksjoner i modellering og argumentere for framgangsmåter og resultater - modellere situasjoner knyttet til reelle datasett, presentere resultatene og argumentere for at modellene er gyldige - utforske matematiske egenskaper og sammenhenger ved å bruke programmering
2		Kvadratiske funksjoner	Funksjoner og programmering	
3			Kvadratiske funksjoner i praktiske situasjoner	
4		Modeller for vekst og reduksjon	Prosentvis endring og vekstfaktor	
5			Eksponentialfunksjonen	
6		Se sammenhenger	Se sammenhenger	
7			Se sammenhenger	
8			VINTERFERIE	
9	<b>Økonomi</b>	Økonomien din	Lønn og skatt av inntekt	Eleven skal kunne hente ut og tolke relevant informasjon fra tekster om kjøp og salg og ulike typer lån og bruke det til å formulere og løse problemer - planlegge, utføre og presentere et utforskende arbeid knyttet til personlig økonomi - utforske matematiske egenskaper og sammenhenger ved å bruke programmering
10			Budsjett, regnskap	
11			Kjøp og salg	
12		Verdiendring	Sparing	
13			Rentesrente, gjentatt prosentvis endring	
14		Se sammenhenger	Se sammenhenger	
15			PÅSKEFERIE	
16	Se sammenhenger			
17	<b>Se flere sammenhenger **</b>	Utforsking og problemløsning		I repetisjonsperioden før eksamen er alle kompetansemål for 8–10 trinn relevante.
18			Modellering	
19			Praktiske oppdrag	
20				



21		24.05.22: Eventuelt skriftlig eksamen MAT0010	** I det siste temaet skal elevene få anledning til å se sammenhenger mellom matematikken fra alle tre trinn, og med flere andre fag. Det må gjøres et utvalg, og utvalget kan kombineres med oppgaver og utfordringer fra <i>Se sammenhenger</i> i de tre første temaene som fortsatt gjenstår. Det er ikke definert uker for deltemaet <i>Tverrfaglige temaer</i> , da dette må sees i sammenheng med andre fag og skolens helhetlige tema- og prosjektplan.
22			
23			
24			
25	Presentasjoner og kommunikasjon		

### 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.

## Kjennetegn på måloppnåelse

<b>Lav kompetanse i faget, karakter 2</b>	<b>God kompetanse i faget, karakter 4</b>	<b>Framifrå kompetanse i faget, karakter 6</b>
Eleven viser kreativitet i å utforske og gjenkjenne eller beskrive enkelte matematiske strukturer og sammenhenger.	Eleven viser kreativitet og refleksjon i å utforske og generalisere enkelte matematiske strukturer og sammenhenger.	Eleven viser kreativitet og refleksjon i å utforske og generalisere matematiske strukturer og sammenhenger.
Eleven henter ut informasjon, deler opp og løser enkelte praktiske problemer ved å bruke noen problemløsningsstrategier.	Eleven henter ut informasjon, tolker, deler opp og løser praktiske problemer ved å bruke ulike problemløsningsstrategier.	Eleven henter ut relevant informasjon, tolker, deler opp og løser praktiske problemer ved å vurdere og bruker hensiktsmessige problemløsningsstrategier.
Eleven løser problemer ved å kjenne til og bruke i noen grad hjelpemidler for å løse deler av problemet.	Eleven løser problemer ved å velge og bruke hensiktsmessige hjelpemidler for å løse deler av problemet.	Eleven løser komplekse problemer ved å vurdere, velge og bruke hensiktsmessige hjelpemidler for å løse ulike deler av problemet.
Eleven leser matematiske modeller som beskriver dagligliv og samfunn.	Eleven lager og vurderer matematiske modeller som beskriver dagligliv og samfunn.	Eleven lager matematiske modeller for å beskrive dagligliv og samfunn og tolker og vurderer gyldighet og begrensninger.
Eleven veksler mellom enkelte representasjoner og bruker noen representasjoner for å uttrykke resultater.	Eleven veksler mellom ulike representasjoner og bruker noen representasjoner for å uttrykke resultater og sammenhenger.	Eleven veksler mellom ulike representasjoner og velger hensiktsmessige representasjoner for å uttrykke resultater og sammenhenger.
Eleven presenterer deler av egne fremgangsmåter og løsninger.	Eleven presenterer og forklarer egne og andres fremgangsmåter og løsninger.	Eleven presenterer, forklarer og argumenterer for egne og andres fremgangsmåter og løsninger.

<p>Eleven bruker et enkelt matematisk språk når ideer og deler av løsningen kommuniseres.</p>	<p>Eleven bruker et matematisk språk i kommunikasjon av ideer, løsninger og sammenhenger.</p>	<p>Eleven bruker et rikt og hensiktsmessig matematisk språk i resonnement og kommunikasjon av ideer, løsninger og sammenhenger.</p>
---	---	---