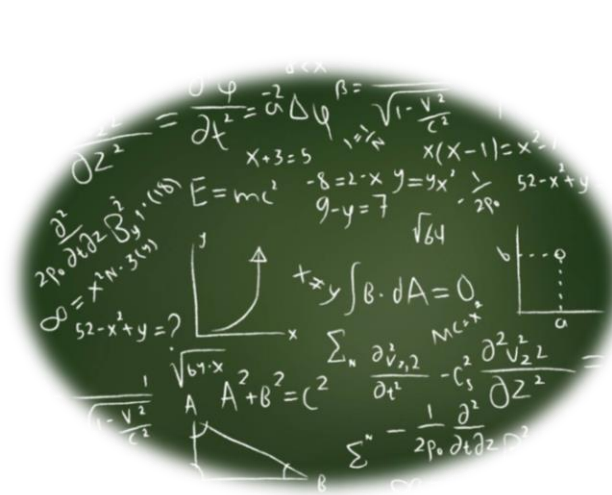
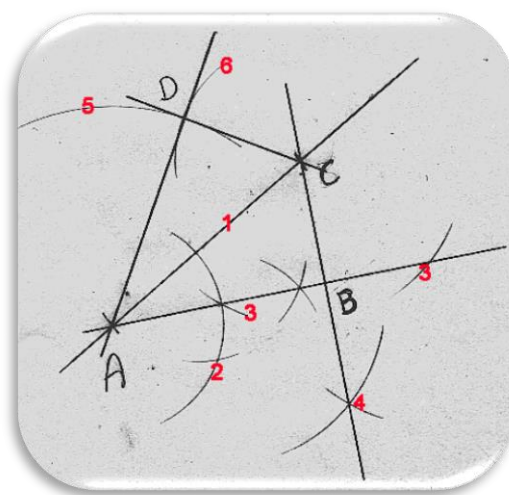


Gjennomgående plan i matematikk for 8. -10.trinn ved Atlanten ungdomsskole



Innholdsfortegnelse:	s. 2
Kunnskapsløftets kompetansemål etter 10. årstrinn	s. 3-5
8. TRINN: KOMPETANSEMÅL, TEMA, TID, KILDER, VURDERING AV LÆRING	s. 6-7
9. TRINN: KOMPETANSEMÅL, TEMA, TID, KILDER, VURDERING AV LÆRING	s. 8-9
10. TRINN: KOMPETANSEMÅL, TEMA, TID, KILDER, VURDERING AV LÆRING	s. 9-11
Tidsplan, emner og trinn	s. 12-13
Grovskisse: Excel- og geogebraplan	s. 14
Grunnleggende ferdigheter i matematikk	s. 15
Digitale verktøy ved eksamen etter 10. årstrinn	s. 16
Hva forventer vi at kandidatene behersker i de ulike digitale verktøyene i MAT0010 Matematikk 10. årstrinn?	s. 17-18
Formler, ferdigheter og kunnskap som forutsettes kjent utenat på Del 1 av eksamen	s. 19-20

Kompetansemål etter 10. årstrinn:

Tal og algebra

Hovudområdet tal og algebra handlar om å utvikle talforståing og innsikt i korleis tal og talbehandling inngår i system og mønster. Med tal kan ein kvantifisere mengder og storleikar. Området tal omfattar både heile tal, brøk, desimaltal og prosent. Algebra i skolen generaliserer talrekning ved at bokstavar eller andre symbol representerer tal. Det gjev høve til å beskrive og analysere mønster og samanhengar. Algebra blir òg nytta i samband med hovudområda geometri og funksjonar.

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- samanlikne og rekne om mellom heile tal, desimaltal, brøkar, prosent, promille og tal på standardform, uttrykkje slike tal på varierte måtar og vurdere i kva for situasjonar ulike representasjonar er formålstenlege
- rekne med brøk, utføre divisjon av brøkar og forenkle brøkuttrykk
- bruke faktorar, potensar, kvadratrøter og primtal i berekningar
- utvikle, bruke og gjere greie for ulike metodar i hovudrekning, overslagsrekning og skriftleg rekning med dei fire rekneartane
- behandle, faktorisere og forenkle algebrauttrykk, knyte uttrykka til praktiske situasjonar, rekne med formlar, parentesar og brøkuttrykk og bruke kvadratsetningane
- løyse likningar og ulikskapar av første grad og likningssystem med to ukjende og bruke dette til å løyse praktiske og teoretiske problem
- gjere berekningar om forbruk, bruk av kredittkort, inntekt, lån og sparing, setje opp budsjett og rekneskap ved å bruke rekneark og gjere greie for berekningar og presentere resultatata
- analysere samansette problemstillingar, identifisere faste og variable storleikar, kople samansette problemstillingar til kjende løysingsmetodar, gjennomføre berekningar og presentere resultatata på ein formålstenleg måte
- bruke tal og variablar i utforsking, eksperimentering og praktisk og teoretisk problemløysing og i prosjekt med teknologi og design

Geometri

Geometri i skolen handlar mellom anna om å analysere eigenskapar ved to- og tredimensjonale figurar og gjere konstruksjonar og berekningar. Ein studerer dynamiske prosessar som spegling, rotasjon og forskyving. Hovudområdet omfattar òg å beskrive plassering og forflytting i rutenett, kart og koordinatsystem.

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- undersøkje og beskrive eigenskapar ved to- og tredimensjonale figurar og bruke eigenskapane i samband med konstruksjonar og berekningar
- utføre, beskrive og grunngje geometriske konstruksjonar med passar og linjal og dynamisk geometriprogram
- bruke og grunngje bruken av formlikskap og Pytagoras' setning i berekning av ukjende storleikar
- tolke og lage arbeidsteikningar og perspektivteikningar med fleire forsvinningspunkt, med og utan digitale verktøy
- bruke koordinatar til å avbilde figurar og utforske eigenskapar ved geometriske former, med og utan digitale verktøy
- utforske, eksperimentere med og formulere logiske resonnement ved hjelp av geometriske idear og gjere greie for geometriske forhold som har særleg mykje å seie i teknologi, kunst og arkitektur

Måling

Måling vil seie å samanlikne og oftast knyte ein talstorleik til eit objekt eller ei mengd. Denne prosessen krev at ein brukar måleiningar og høvelege teknikkar, målereiskapar og formlar. Viktige delar av måleprosessen er å vurdere resultatet og drøfte kor usikre målingane er.

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- gjere overslag over og berekne lengd, omkrins, vinkel, areal, overflate, volum, tid, fart og massetettleik og bruke og endre målestokk
- velje høvelege måleiningar, forklare samanhengar og rekne om mellom ulike måleiningar, bruke og vurdere måleinstrument og målemetodar i praktisk måling og drøfte presisjon og måleusikkerheit
- gjere greie for talet π og bruke det i berekningar av omkrins, areal og volum

Statistikk, sannsyn og kombinatorikk

Statistikk omfattar å planleggje, samle inn, organisere, analysere og presentere data. I analysen av data høyrer det med å beskrive generelle trekk ved datamaterialet. Å vurdere og sjå kritisk på konklusjonar og framstilling av data er ein sentral del av denne prosessen. I sannsynsrekning talfester ein kor stor sjanse det er for at ei hending skal skje. I kombinatorikk arbeider ein med systematiske måtar for å telje opp moglege utfall for å kunne berekne sannsyn.

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- gjennomføre undersøkingar og bruke databasar til å søkje etter og analysere statistiske data og vise kjeldekritikk
- ordne og gruppere data, finne og drøfte median, typetal, gjennomsnitt og variasjonsbreidd, presentere data, med og utan digitale verktøy, og drøfte ulike dataframstillingar og kva inntrykk dei kan gje
- finne og diskutere sannsyn gjennom eksperimentering, simulering og berekning i daglegdagse samanhengar og spel
- beskrive utfallsrom og uttrykkje sannsyn som brøk, prosent og desimaltal
- drøfte og løyse enkle kombinatoriske problem

Funksjonar

Ein funksjon beskriv endring eller utvikling av ein storleik som er avhengig av ein annan, på ein eintydig måte. Funksjonar kan uttrykkjast på fleire måtar, til dømes med formlar, tabellar og grafar. Analyse av funksjonar går ut på å leite etter spesielle eigenskapar, som kor raskt ei utvikling går, og når utviklinga får spesielle verdiar.

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- lage funksjonar som beskriv numeriske samanhengar og praktiske situasjonar, med og utan digitale verktøy, beskrive og tolke dei og omsetje mellom ulike representasjonar av funksjonar, som grafar, tabellar, formlar og tekstar
- identifisere og utnytte eigenskapane til proporsjonale, omvendt proporsjonale, lineære og kvadratiske funksjonar og gje døme på praktiske situasjonar som kan beskrivast med desse funksjonane

8. TRINN: KOMPETANSEMÅL, TEMA, TID, KILDER, VURDERING AV LÆRING				
Kompetansemål	Tema Tidsbruk	Kilder	Arbeidsmåter	Produkt/vurdering
<ul style="list-style-type: none"> • utvikle, bruke og gjere greie for ulike metodar i hovudrekning, overslagsrekning og skriftleg rekning med dei fire rekneartane • bruke faktorar, potensar, kvadratrøter og primtal i berekningar • behandle, faktorisere og forenkle algebrauttrykk, knyte uttrykka til praktiske situasjonar, rekne med formlar, parentesar og brøkuttrykk og bruke kvadratsetningane 	<p>Tall og algebra:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tall ✓ Fire regningsarter ✓ Potenser ✓ faktorisering ✓ Algebra ✓ Regne med bokstavuttrykk. 	<p>Matematikk – Tall og algebra. Emnehefte 1</p> <p>Linker på fronter</p> <p>Regelbok</p>	<p>-Flipped classroom</p> <p>-Tavleundervisning og små whiteboards</p> <p>-Før- og ettertester</p> <p>-Kikora</p>	<p>VFL:</p> <p>-Før- og ettertester</p> <p>-Målbok</p>
<ul style="list-style-type: none"> • samanlikne og rekne om mellom heile tal, desimaltal, brøkar, prosent, promille og tal på standardform, uttrykkje slike tal på varierte måtar og vurdere i kva for situasjonar ulike representasjonar er formålstenlege • rekne med brøk, utføre divisjon av brøkar og forenkle brøkuttrykk • bruke faktorar, potensar, kvadratrøter og primtal i berekningar • behandle, faktorisere og forenkle algebrauttrykk, knyte uttrykka til praktiske situasjonar, rekne med formlar, parentesar og brøkuttrykk og bruke kvadratsetningane 	<p>Brøk og prosent:</p> <p>BRØK:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Regne med de fire regningsarter. ✓ Brøker med bokstavuttrykk. <p>PROSENT + PROMILLE:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Brøk, prosent og desimaltall ✓ Regne med prosent og promille 	<p>Matematikk – Brøk og prosent. Emnehefte 2</p> <p>Linker på fronter</p> <p>Regelbok</p>	<p>-Flipped classroom</p> <p>-Tavleundervisning og små whiteboards</p> <p>-Før- og ettertester</p> <p>-Fagdag</p> <p>-Repetisjon til heldagsprøve</p>	<p>VFL:</p> <p>-Før- og ettertester</p> <p>-Målbok</p> <p>-Heldagsprøve</p>

Gjennomgående plan matematikk for 8.-10. trinn ved Atlanten ungdomsskole

<ul style="list-style-type: none"> • undersøkje og beskrive eigenskapar ved to- og tredimensjonale figurar og bruke eigenskapane i samband med konstruksjonar og berekningar • utføre, beskrive og grunngje geometriske konstruksjonar med passar og linjal og dynamisk geometriprogram • bruke og grunngje bruken av formlikskap og Pytagoras' setning i berekning av ukjende storleikar • tolke og lage arbeidsteikningar og perspektivteikningar med fleire forsvinningspunkt, med og utan digitale verktøy • bruke koordinatar til å avbilde figurar og utforske eigenskapar ved geometriske former, med og utan digitale verktøy • utforske, eksperimentere med og formulere logiske resonnement ved hjelp av geometriske idear og gjere greie for geometriske forhold som har særleg mykje å seie i teknologi, kunst og arkitektur • gjere overslag over og berekne lengd, omkrins, vinkel, areal, overflate, volum, tid, fart og massetettleik og bruke og endre målestokk • velje høvelege måleiningar, forklare samanhengar og rekne om mellom ulike måleiningar, bruke og vurdere måleinstrument og målemetodar i praktisk måling og drøfte presisjon og måleusikkerheit • gjere greie for talet π og bruke det i berekningar av omkrins, areal og volum 	<p>Geometri:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Vinkler ✓ Normaler ✓ Trekantar ✓ Firkantar ✓ Sirkel ✓ Areal ✓ Omkrets ✓ Formlikhet ✓ Målestokk ✓ Symmetri ✓ Koordinatsystem ✓ Pytagoras ✓ Volum ✓ Overflate ✓ Geometri i kunst ✓ Perspektivtegning 	<p>Matematikk – Geometri. Emnehefte 3</p> <p>Linker på fronter</p> <p>Regelbok</p>	<p>Tavleundervisning</p> <p>Før- og ettertester</p> <p>Fagdag i Geometri + repetisjon til heldagsprøve:</p> <p>Geogebra: Innføring og geometriske figurer og avbildingar + perspektivtegning</p> <p>Fronterdag</p>	<p>VFL:</p> <p>Før og ettertester</p> <p>Innleveringar</p> <p>Målbok</p>
--	---	---	--	---

9. TRINN: KOMPETANSEMÅL, TEMA, TID, KILDER, VURDERING AV LÆRING				
Kompetansemål	Tema Tidsbruk	Kilder	Arbeidsmåter	Produkt/vurdering
<ul style="list-style-type: none"> løyse likningar og ulikskapar av første grad og likningssystem med to ukjende og bruke dette til å løyse praktiske og teoretiske problem bruke og grunnlegg bruken av formlikskap og Pytagoras' setning i berekning av ukjende storleikar 	<p>Likninger og ulikheter:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ligninger med én ukjent ✓ Ulikheter ✓ Ligninger med to ukjente 	<p>Matematikk – Ligninger og ulikheter</p> <p>Emnehefte 4</p> <p>Linker på fronter</p> <p>Regelbok</p> <p>Kappabel-konkurransen (gjelder flere kompetansemål)</p>	<p>Flipped classroom</p> <p>Før- og ettertester</p> <p>Fagdag i Likninger + repetisjon til heldagsprøve:</p> <p>Geogebra: grafisk løsning av likninger med 2 ukjente</p> <p>Fronterdag</p>	<p>VFL:</p> <p>Før og ettertester</p> <p>Innleveringer</p> <p>Målbok</p>
<ul style="list-style-type: none"> utvikle, bruke og gjere greie for ulike metodar i hovudrekning, overslagsrekning og skriftleg rekning med dei fire rekneartane gjere berekningar om forbruk, bruk av kredittkort, inntekt, lån og sparing, setje opp budsjett og rekneskap ved å bruke 	<p>Matematikk i hverdagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sortering av opplysninger. ✓ Overslagsregning. ✓ Prosent ✓ Kjøp og salg. ✓ Lønn og skatt. 	<p>Matematikk – Matematikk i dagliglivet</p> <p>Emnehefte 5</p> <p>Linker på fronter</p>	<p>Flipped classrom</p> <p>Før- og ettertester</p> <p>Repetisjon til heldagsprøve</p>	<p>VFL:</p> <p>Før og ettertester</p> <p>Innleveringer</p> <p>Målbok</p>

Gjennomgående plan matematikk for 8.-10. trinn ved Atlanten ungdomsskole

<p>rekneark og gjere greie for berekningar og presentere resultatata</p> <ul style="list-style-type: none"> gjere overslag over og berekne lengd, omkrins, vinkel, areal, overflate, volum, tid, fart og massetettleik og bruke og endre målestokk velje høvelege måleiningar, forklare samanhengar og rekne om mellom ulike måleiningar, bruke og vurdere måleinstrument og måleinstrument i praktisk måling og drøfte presisjon og måleusikkerheit 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Budsjett. ✓ Renteregning. ✓ Lån og renter. ✓ Valuta. ✓ Tid ✓ Strekning, fart og tid. ✓ Vekt ✓ Forholdstall 	<p>Regelbok</p>	<p>Excel: Budsjett, de 4 regneartene, lån og avdrag og lignende.</p> <p>Fronterdag</p> <p>Tverrrfaglig prosjekt: Jorda rundt</p> <p>Matteprosjekt: Get a life.</p>	
<p>10. TRINN: KOMPETANSEMÅL, TEMA, TID, KILDER, VURDERING AV LÆRING</p>				
<p>Kompetansemål</p>	<p>Tema Tidsbruk</p>	<p>Kilder</p>	<p>Arbeidsmåter</p>	<p>Produkt/vurdering</p>
<ul style="list-style-type: none"> analysere samansette problemstillingar, identifisere faste og variable storleikar, kople samansette problemstillingar til kjende løysingsmetodar, gjennomføre berekningar og presentere resultatata på ein formålstenleg måte bruke tal og variablar i utforsking, eksperimentering og praktisk og teoretisk 	<p>Statistikk, sannsynlighetsregning og funksjoner:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Koordinatsystem ✓ Lineære funksjoner ✓ Grafer ✓ Proporsjonalitet ✓ Omvendt proporsjonalitet 	<p>Matematikk – Statistikk, sannsynlighet og funksjoner</p> <p>Emnehefte 6</p> <p>Linker på fronter</p>	<p>Tavleundervisning</p> <p>Før- og ettertester</p> <p>Geogebra: Funksjoner og geometriske figurer/avbildinger</p>	<p>VFL:</p> <p>Før og ettertester</p> <p>Innleveringer</p> <p>Målbok</p>

Gjennomgående plan matematikk for 8.-10. trinn ved Atlanten ungdomsskole

<p>problemløsning og i prosjekt med teknologi og desig</p> <ul style="list-style-type: none"> • bruke koordinatar til å avbilde figurar og utforske eigenskapar ved geometriske former, med og utan digitale verktøy • gjennomføre undersøkingar og bruke databasar til å søkje etter og analysere statistiske data og vise kjeldekritikk • ordne og gruppere data, finne og drøfte median, typetal, gjennomsnitt og variasjonsbreidd, presentere data, med og utan digitale verktøy, og drøfte ulike dataframstillingar og kva inntrykk dei kan gje • finne og diskutere sannsyn gjennom eksperimentering, simulering og berekning i daglegdagse samanhengar og spel • beskrive utfallsrom og uttrykkje sannsyn som brøk, prosent og desimaltal • drøfte og løyse enkle kombinatoriske problem • lage funksjonar som beskriv numeriske samanhengar og praktiske situasjonar, med og utan digitale verktøy, beskrive og tolke dei og omsetje mellom ulike representasjonar av funksjonar, som grafar, tabellar, formlar og tekstar • identifisere og utnytte eigenskapane til proporsjonale, omvendt proporsjonale, lineære og kvadratiske funksjonar og gje døme på praktiske situasjonar som kan beskrivast med desse funksjonane 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Andregrads funksjoner ✓ Diagram ✓ Kildekritikk ✓ Diagrammer ✓ Gjennomsnitt, median, variasjonsbreidde og typetal ✓ Sannsynlighet ved flere hendelser - kombinatorikk 	<p>Regelbok</p>	<p>Repetisjon til heldagsprøve</p> <p>Fronterdag</p> <p>Matteprosjekt: Lage spill</p>	
---	---	-----------------	---	--

Gjennomgående plan matematikk for 8.-10. trinn ved Atlanten ungdomsskole

<ul style="list-style-type: none"> Alle kompetansemål etter 10 trinn i faget. 		<p>Matematikk – Repetisjon, eksamenstrening og oppgaver Emnehefte 8</p> <p>Linker på fronter</p> <p>Regelbok</p>	<p>Tavelundervisning</p> <p>Før- og ettertester</p> <p>Geogebra: Konstruksjoner</p> <p>Excel: diverse eksamensoppgaver</p> <p>Repetisjon til heldagsprøve</p> <p>Fronterdag</p> <p>Ukas eksamensoppgave (8.-10. trinn)</p>	<p>VFL:</p> <p>Før og ettertester</p> <p>Porteføljeperm 10. trinn</p> <p>Innleveringer</p> <p>Målbok</p>
--	--	---	---	---

Tidsplan, emner og trinn

Måned:	8. trinn	9. trinn	10. trinn	
August	<p>TALL OG ALGEBRA</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tall ✓ Fire regningsarter ✓ Potenser ✓ faktorisering ✓ Algebra ✓ Regne med bokstavuttrykk. 	<p>Evt. forts. med geometri</p> <p>LIKNINGER OG ULIKHETER</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ligninger med én ukjent ✓ Ulikheter ✓ Ligninger med to ukjente <p>Delta i kappabel-konkurransen</p> <p>Geogebra: Likninger med 2 ukjente</p> <p>Evt. tverrfaglig prosjekt: Jorda rundt</p> <p>Fagdag: Likninger og ulikheter + Repetisjon til heldagsprøve</p>	<p>STATISTIKK, SANNSYNLIGHET OG FUNKSJONER</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lineære funksjoner • Grafer • Omvendt proporsjonalitet • Andregrads funksjoner • Diagram • Kildekritikk • Gjennomsnitt, median og typetall • Sannsynlighet ved flere hendelser - kombinatorikk 	
September				
Oktober				<p>BRØK OG PROSENT</p> <p>Fagdag: Brøk + Repetisjon til heldagsprøve</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ BRØK: <ul style="list-style-type: none"> ○ Regne med de fire regningsarter. ○ Brøker med bokstavuttrykk. ○ PROSENT + PROMILLE: <ul style="list-style-type: none"> ○ Brøk, prosent og desimaltall ○ Regne med prosent og promille
November				
Desember				
Januar				
		<p>Matteprosjekt: Lage spill</p> <p>Repetisjon: Tall og algebra</p> <p>Repetisjon: Brøk og prosent</p> <p>Fagdag: Excel/geogebra + Repetisjon til heldagsprøve</p> <p>Repetisjon: Geometri</p> <p>Repetisjon: Likninger og ulikheter</p>		

Gjennomgående plan matematikk for 8.-10. trinn ved Atlanten ungdomsskole

Februar	GEOMETRI ✓ Vinkler ✓ Normaler ✓ Trekanter ✓ Firkanter ✓ Sirkel ✓ Areal ✓ Omkrets Fagdag: Geometri ✓ Formlikhet ✓ Målestokk ✓ Symmetri ✓ Koordinatsystem ✓ Pytagoras ✓ Volum ✓ Overflate	<ul style="list-style-type: none"> ○ Renteregning. ○ Lån og renter. ○ Valuta. ○ Tid ○ Strekning, fart og tid. ○ Vekt ○ Forholdstall 	
Mars			Repetisjon: Matematikk i hverdagen
April			Repetisjon: Statistikk, sannsynlighet og funksjoner
Mai			Repetisjon til heldagsprøve, Geogebra, excel- og eksamensoppgaver
			Repetisjon til heldagsprøve
Juni		Jobbe med oppgaver til muntlig eksamen	

Grovskisse: Excel- og geogebraplan

Trinn	Excel	Geogebra
8. trinn	Formelt oppsett <ul style="list-style-type: none"> • Lagre • Formelark • Rad og kollonneoverskrifter • Plassering av navn/eksamensnr. Skrive av tabeller Autosummer De fire regnearter Rullegardinprinsippet Geogre	Formelt oppsett: <ul style="list-style-type: none"> • Lagre • Plassering av navn/eksamensnr. • Printscreen • Lim inn • Beskjære Lage geoemtriske figurer Symmetri Avbildinger perspektivtegning
9. trinn	Excel og prosent: Renters rente Lån Lønn og skatt Budsjett Kjøp og salg Absolutt cellereferanse	Likning med 2 ukjente: grafisk løsning
10. trinn	Statistikk: Diagrammer, gjennomsnitt, median	Funksjonslære og grafer

Grunnleggende ferdigheter i matematikk

Grunnleggende ferdighet	Kjennetegn
Å kunne uttrykke seg muntlig	<p>Å kunne uttrykkje seg munnleg i matematikk inneber:</p> <ul style="list-style-type: none"> • å gjere seg opp ei meining. • stille spørsmål. • argumentere og forklare ein tankegang ved hjelp av matematikk. • vere med i samtalar. • kommunisere idear og drøfte problem og løysingsstrategiar med andre.
Å kunne uttrykke seg skriftlig	<p>Å kunne uttrykkje seg skriftleg i matematikk inneber:</p> <ul style="list-style-type: none"> • å løyse problem ved hjelp av matematikk. • beskrive og forklare ein tankegang og setje ord på oppdagingar og idear. • Ein lagar teikningar, skisser, figurar, tabellar og diagram. • I tillegg nyttar ein matematiske symbol og det formelle språket i faget.
Å kunne lese	<p>Å kunne lese i matematikk inneber:</p> <ul style="list-style-type: none"> • å tolke og dra nytte av tekstar med matematisk innhald og med innhald frå daglegliv og yrkesliv. Slike tekstar kan innehalde matematiske uttrykk, diagram, tabellar, symbol, formlar og logiske resonnement.
Å kunne regne	<p>Å kunne rekne i matematikk utgjer ei grunnstamme i matematikkfaget. Det handlar om:</p> <ul style="list-style-type: none"> • problemløysing og utforsking som tek utgangspunkt i praktiske, daglegdagse situasjonar og matematiske problem. • For å greie det må ein kjenne godt til og meistre rekneoperasjonane, ha evne til å bruke varierte strategiar, gjere overslag og vurdere kor rimelege svara er.
Å kunne bruke digitale verktøy	<p>Å kunne bruke digitale verktøy i matematikk handlar om:</p> <ul style="list-style-type: none"> • å bruke slike verktøy til spel, utforsking, visualisering og publisering. • Det handlar òg om å kjenne til, bruke og vurdere digitale hjelpemiddel til problemløysing, simulering og modellering. • I tillegg er det viktig å finne informasjon, analysere, behandle og presentere data med høvelege hjelpemiddel. • vere kritisk til kjelder, analysar og resultat.

Digitale verktøy ved eksamen etter 10. årstrinn

Regneark (programvare på datamaskin)

Regneark er særlig aktuelt innenfor økonomiske emner og statistikk, men også i forbindelse med tallregning og utforskning. Regneark kan erstatte den numeriske kalkulatoren.

Dynamisk geometriprogram (programvare på datamaskin)

Med dynamisk geometriprogram kan man tegne geometriske figurer som man kan endre dynamisk. GeoGebra er et eksempel på en slik programvare (gratis). Man kan også konstruere, speile, rotere, tegne forsvinningspunkt og så videre. Kandidatene kan også bli bedt om å lage arbeidstegninger med ulik målestokk etc.

Graftegner (programvare på datamaskin)

Med en graftegner mener vi her en digital graftegner som kandidatene kan bruke til å tegne grafer digitalt og skrive ut grafene på papir. Det forutsettes at kandidatene er kjent med en slik graftegner ved alle sentralt gitte skriftlige eksamener i matematikk både i grunnskolen og i den videregående skolen. I Del 2 av eksamen vil det innenfor hovedområdet «Funksjoner» være aktuelt å gi oppgaver der kandidatene skal tegne en graf digitalt og deretter skrive ut grafen. Det kan også være aktuelt å finne skjæringspunkter mellom grafer, og mellom en graf og koordinataksene samt topp- og bunnpunkter.

Hva forventer vi at kandidatene behersker i de ulike digitale verktøyene i MAT0010 Matematikk 10. årstrinn?

Oversikten er ikke nødvendigvis uttømmende. Formålet med den er å vise eksempler på det som er viktig å mestre i de ulike digitale verktøyene for å kunne gjøre det best mulig på sentralt gitt skriftlig eksamen. Det er først og fremst matematisk kompetanse som skal vurderes, ikke teknisk kunnskap.

Regneark

- kjenne til referansesystemet i regnearket
- bruke regneark til tall/algebra og lage formler i regnearket slik at det blir dynamisk ved hjelp av relative og absolutte cellereferanser
- sette opp budsjett
- bruke regneark til å lage enkle beregningsmodeller innenfor privatøkonomi
- lage diagrammer (stolpe-, linje- og sektordiagram)
- bruke gjennomsnittsfunksjonen i regnearket
- lage formelutskrift, vise formler, eventuelt lage tekstboks som viser formler
- kopiere regnearket til et tekstbehandlingsdokument
- ta utskrift direkte fra regnearkprogrammet

Graftegner

- tegne grafer til
- lineære funksjoner (proporsjonale og ikke proporsjonale)
- andregradsfunksjoner (kvadratiske)
- omvendt proporsjonale funksjoner
- finne bunnpunkter og toppunkter på en graf
- finne skjæringspunkter mellom grafer og med koordinataksene
- grafisk løsning av likningssett
- finne x- og y-verdier på grafen. Navngi et punkt på grafer.
- kopiere graftegning til tekstbehandlingsdokument og eventuelt ta utskrift
- ta utskrift av grafen direkte fra program

Dynamisk geometriprogram

- konstruksjon og tegning av geometriske figurer
- avbilde geometriske figurer
- gjøre beregninger på geometriske figurer
- lage arbeidstegninger
- lage perspektivtegninger med flere forsvinningspunkt
- speiling, rotasjon og symmetri av geometriske figurer
- analysere egenskaper ved todimensjonale figurer
- kopiere figur til tekstbehandlingsprogram
- ta utskrift av figur fra programvaren
- hente ut konstruksjonsforklaring fra programvaren

Formler, ferdigheter og kunnskap som forutsettes kjent utenat på Del 1 av eksamen

Tall og algebra

- addisjon, subtraksjon, multiplikasjon og divisjon, hoderegning og overslagsregning
- den lille multiplikasjonstabellen
- finne kvadrattrot av enkle tall som gir heltallige løsninger
- grunnleggende brøkgregning for alle regningsartene
- prosentregning, regning med desimaltall, hele tall, tall på standardform, primtall og potenser,
- uttrykke tall på ulike måter (tallrepresentasjon)
- algebra og parentesregning, tallregning
- formelregning, formelmanipulering
- oppstilte/uoppstilte likninger med én og to ukjente

Geometri

- formel for Pytagoras-setningen
- formler knyttet til formlikhet, sirkelen og
- π (pi)
- forsvinningspunkt, perspektivtegning
- grunnleggende konstruksjon med passer og linjal, koordinatsystem, avbildinger (speiling, rotasjon), parallellforskyvning og symmetri

Måling

- grunnleggende måleenheter, vei-fart-tid-formel, målestokk, sammensatte enheter
- omgjøring av måleenheter
- vinkelsum i trekant og firkant, ulike typer trekanters vinkler og egenskap

- formler for areal og omkrets av sirkel, trekant, kvadrat, rektangel, trapes, parallellogram
- overflaten til en sylinder
- formler for volum av rette prizmer og en sylinder

Statistikk, sannsynlighet og kombinatorikk

- grunnleggende sannsynlighet, sannsynlighetsbegrepet
- kjenne innholdet i begrepet utfallsrom
- kunne uttrykke sannsynlighet som brøk, prosent og desimaltall for enkle tall
- enkel kombinatorikk
- kunne beregne median, typetall, gjennomsnitt og variasjonsbredde for enkle tall
- kunne framstille og lese av diagrammer som stolpe-, sektor- og linjediagram og tabeller

Funksjoner

- kjenne til egenskapene til proporsjonale, omvendt proporsjonale, lineære (stigningstall og konstantledd) og enkle kvadratiske funksjoner
- bruke disse funksjonene i praktiske situasjoner
- beherske ulike representasjoner (funksjonsuttrykk – graf – verditabell – tekst/situasjon)