

**MATEMATIKK – kjennetegn på måloppnåelse**

<b>HOVEDOMRÅDE – Tall og algebra:</b>			
<b>Kompetansemål: eleven skal kunne</b>	<b>grad</b>	<b>Måloppnåelse / vurderingskriterier - eleven kan:</b>	<b>karakter</b>
<b>1.</b> sammenligne og regne om mellom hele tall, desimaltall, brøker, prosent, promille og tall på standardform, uttrykke slike tall på varierte måter og vurdere i hvilke situasjoner ulike representasjoner er formålstjenlige	Høy	Vurderer metodevalg og bruker hensiktsmessige strategier. Kan regne med promille og regne med tall på standardform. Kan vurdere hensikten rundt bruk av standardform.	6, 5
	Middels	Mestrer sammenhengen mellom desimaltall, brøk og prosent, og kan nyttiggjøre seg dette. Kan regne med promille, og kan til en viss grad skrive på standardform.	4, 3
	Lav	Kan enkel bruk av de fire regneartene, desimaltall, brøk og prosent	2, 1
<b>2.</b> regne med brøk, utføre divisjon av brøker og forenkle brøkuttrykk	Høy	Kan regne, dividere og forenkle store brøkuttrykk med tall og bokstaver	6, 5
	Middels	Kan bruke de fire regneartene i regning med brøk. Kan forkorte enkle uttrykk og finne fellesnevner.	4, 3
	Lav	Kan regne enkle brøkuttrykk.	2, 1
<b>3.</b> bruke faktorer, potenser, kvadratrøtter og primtall i beregninger	Høy	Kan gjøre nytte av faktorisering og primtall i ulike sammensatte beregninger. Mestrer bruk av kvadratrot i ulike sammenhenger. Behersker ulike regnearter med potensuttrykk. Kan bedømme hvor det er hensiktsmessig å bruke potensform.	6, 5
	Middels	Kan faktorisere og gjøre rede for primtall og bruke dette i ulike sammenhenger. Kan regne med potenser og gjøre bruk av kvadratrot i ulikesammenhenger.	4, 3
	Lav	Kan i noen grad bruke og forklare hva primtall og kvadratrot er. Kjenner til tall på potensform.	2, 1
<b>4.</b> utvikle, bruke og gjøre greie for ulike metoder i hoderegning, overslagsregning og skriftlig regning med de fire regneartene	Høy	Kan reflektere og analysere omkring hensiktsmessige strategier og metoder i hode- og overslagsregning. Behersker de fire regneartene med alle typer tall uten tekniske hjelpemidler.	6, 5
	Middels	Kan hensiktsmessige strategier og metoder i hode- og overslagsregning. Kan bruke de fire regneartene uten tekniske hjelpemidler	4, 3
	Lav	Klarer å benytte seg av noen metoder i hode- og overslagsregning. Kan bruke de fire regneartene med enkle tall uten tekniske hjelpemidler.	2, 1
<b>5.</b> behandle, faktorisere og forenkle algebrauttrykk, knytte uttrykkene til praktiske situasjoner, regne med formler, parenteser og brøkuttrykk og bruke kvadratsetningene	Høy	Behersker regning med kompliserte algebrauttrykk. Kan se sammenhengen mellom algebrauttrykk og praktiske situasjoner.	6, 5
	Middels	Mestrer sammensatte uttrykk hvor det inngår multiplikasjon. Kan multiplisere og løse opp parenteser med ulik fortegn.	4, 3
	Lav	Klarer å trekke sammen enkle algebrauttrykk. Kjenner til fortegnreglene.	2, 1

6. løse likninger og ulikheter av første grad og ligningsystem med to ukjente og bruke dette til å løse praktiske og teoretiske problem	Høy	Kan løse kompliserte likninger. Bruker likninger til å løse ulike problemløsningsoppgaver. Kan løse ulikheter og likninger med to ukjente grafisk og algebraisk. Kan reflektere/vurdere hvilken metode som er mest hensiktsmessig.	6, 5
	Middels	Løser sammensatte likninger med flere ledd hvor multiplikasjon, divisjon og brøk inngår i likningen. Kan løse enkle ulikheter og enkle likninger med to ukjente	4, 3
	Lav	Kan løse enkle likninger med få ledd.	2, 1
7. gjøre beregninger om forbruk, bruk av kredittkort, inntekt, lån og sparing, sette opp budsjett og regnskap ved å bruke regneark og gjøre greie for beregninger og presentere resultatene	Høy	Kan forklare viktige begrep som angår økonomi, eksempelvis serielån, annuitetslån, rentes rente og lignende. Kan sette opp låneoversikt, budsjett og regnskap i regneark ved å bruke formler.	6, 5
	Middels	Har kunnskap om begrep som angår økonomi. Kan sette opp et enkelt budsjett/regnskap i et regneark. Har noe kjennskap til relevante formler i regnearket.	4, 3
	Lav	Har kjennskap til enkle begreper innenfor økonomi, eksempelvis lønn, skatt, inntekt, feriepenger og lignende.	2, 1
8. analysere sammensatte problemstillinger, identifisere faste og variable størrelser, kople sammensatte problemstillinger til kjente løsningsmetoder, gjennomføre beregninger og presentere resultatene på en formålstjenlig måte	Høy	Kan bruke ulike matematiske algoritmer og strategier til å løse kompliserte problemstillinger Kan framstille diagrammer skriftlig og ved hjelp av digitale hjelpemidler. Kan analysere og reflektere over diagrambruk. Velger hensiktsmessige diagrammer til å illustrere ulike sammenhenger.	6, 5
	Middels	Kan til en viss grad bruke ulike matematiske algoritmer og strategier til å løse problemstillinger. Kan lage diagrammer med formler skriftlig og ved hjelp av digitale hjelpemidler. Kan lese ulike diagrammer og hente ut hensiktsmessig informasjon.	4, 3
	Lav	Kan benytte enkle løsningsmetoder på enkle problemstillinger. Klarer å lage enkle diagrammer skriftlig og ved hjelp av digitale hjelpemidler	2, 1
9. bruke tall og variabler i utforsking, eksperimentering og praktisk og teoretisk problemløsning og i prosjekt med teknologi og design	Høy	Kan i høy grad, skriftlig og ved hjelp av digitale hjelpemidler, eksperimentere og utforske ulike teoretiske og praktiske problemstillinger for å finne løsninger	6, 5
	Middels	Kan i noen grad, skriftlig og ved hjelp av digitale hjelpemidler, eksperimentere og utforske ulike teoretiske og praktiske problemstillinger for å finne løsninger	4, 3
	Lav	Kan i liten grad, skriftlig og ved hjelp av digitale hjelpemidler, eksperimentere og utforske ulike teoretiske og praktiske problemstillinger for å finne løsninger	2, 1

<b>HOVEDOMRÅDE – Geometri:</b>			
<b>Kompetansemål: eleven skal kunne</b>	<b>grad</b>	<b>Måloppnåelse / vurderingskriterier - eleven kan:</b>	<b>karakter</b>
1. undersøke og beskrive egenskaper ved to- og tredimensjonale figurer og bruke egenskapene i forbindelse med konstruksjoner og beregninger	Høy	Kan finne areal og omkrets av geometriske figurer. Kan resonnere seg fram til hvordan man finner omkrets og areal av sammensatte figurer. Kan regne volum og overflate av to- og tredimensjonale figurer	6, 5
	Middels	Kan navngi, finne areal og omkrets av ulike geometriske figurer. Kan beskrive og navngi tredimensjonale figurer. Kan regne volum og overflate av prisme, sylinder og terning.	4, 3
	Lav	Kan navngi og finne areal og omkrets av noen geometriske figurer. Beskrive og navngi noen tredimensjonale figurer	2, 1
2. utføre, beskrive og grunngi geometriske konstruksjoner med passer og linjal og dynamisk geometriprogram	Høy	Beherske god konstruksjon og avbildinger av mangekantede geometriske figurer og kan bruke dette i mer avanserte oppgaver	6, 5
	Middels	Kan konstruere og halvere vinkler. Kan konstruere trekanter og enkelt mangekantede geometriske figurer. Kan konstruere midtnormaler og parallelle linjer	4, 3
	Lav	Kan konstruere 30°, 60° og 90°. Kan konstruere en enkel normal. Kan tegne og foreta enkle konstruksjoner av trekanter	2, 1
3. bruke og grunngi bruken av formlikhet og Pytagoras' setning i beregning av ukjente størrelser	Høy	Behersker godt Pytagoras læresetning og kan anvende denne til beregninger i ulike sammensatte geometriske figurer. Kan utføre beregninger ved hjelpa av formlikhet	6, 5
	Middels	Kan forklare Pytagoras læresetning og bruke denne i utregning av sider og areal i geometriske figurer. Kjenne til formlikhet	4, 3
	Lav	Kjenner til Pytagoras læresetning. Kan navngi sidene i en rettvinklet trekant. Finner hypotenus i rettvinklet trekant ved regning når katetene kan måles eller er oppgitt.	2, 1
4. tolke og lage arbeidstegninger og perspektivtegninger med flere forsvinningspunkt, med og uten digitale verktøy	Høy	Kan lage og tolke godt arbeidstegninger og kan tegne perspektivtegninger med flere forsvinningspunkt	6, 5
	Middels	Kan tolke arbeidstegninger, tegne perspektivtegninger og forklare begrepet forsvinningspunkt.	4, 3
	Lav	Kan tolke enkle arbeidstegninger og tegne enkle perspektivtegninger	2, 1
5. bruke koordinater til å avbilde figurer og utforske egenskaper ved geometriske former, med og uten digitale verktøy	Høy	Kan avbilde figurer i koordinatsystem. Kan tolke og gjøre rede for egenskapene til avbilingene.	6, 5
	Middels	Kan bruke koordinatsystemet til å framstille geometriske figurer, og kjenner til egenskaper ved disse	4, 3
	Lav	Kan sette inn koordinater i et koordinatsystem og tegne figurer av disse	2, 1

6. utforske, eksperimentere med og formulere logiske resonnement ved hjelp av geometriske ideer og gjøre greie for geometriske forhold som har særlig mye å si i teknologi, kunst og arkitektur	Høy	Kan utforske og eksperimentere med geometriske figurer, se sammenhenger mellom ulike figurer og formulere logisk resonnement.	6, 5
	Middels	Kan se sammenhenger mellom ulike geometriske figurer og gjenkjenne disse i teknologi, kunst og arkitektur	4, 3
	Lav	Kan gjenkjenne enkle sammensatte geometriske figurer som har betydning i teknologi, kunst og arkitektur	2, 1

**HOVEDOMRÅDE – Måling:**

<b>Kompetansemål: eleven skal kunne</b>	<b>grad</b>	<b>Måloppnåelse / vurderingskriterier - eleven kan:</b>	<b>karakter</b>
1. gjøre overslag over og beregne lengde, omkrets, vinkel, areal, overflate, volum, tid, fart og massetetthet og bruke og endre målestokk	Høy	Kan regne areal, omkrets, overflate og volum av ulike sammensatte geometriske figurer. Kan klassifisere vinkler. Kan tolke, bruke og endre målestokk. Kan bruke og bedømme hensiktsmessige benevninger.	6, 5
	Middels	Kan regne areal, omkrets, overflate og volum av ulike geometriske figurer. Kan klassifisere vinkler. Kan bruke kart og målestokk til beregninger. Kan regne med tid.	4, 3
	Lav	Kan regne areal og omkrets av enkle geometriske figurer. Kjenner til begrepet spiss, stump og rett vinkel. Kan inndeling av klokken.	2, 1
2. velge passende måleenheter, forklare sammenhenger og regne om mellom ulike måleenheter, bruke og vurdere måleinstrument og målemetoder i praktisk måling og drøfte presisjon og måleusikkerhet	Høy	Kan bruke hensiktsmessige måleenheter og målemetoder til å forklare sammenhenger. Kan foreta omgjøringer til nødvendige utregninger. Kan vurdere presisjon og usikkerhet ved målinger og utregninger.	6, 5
	Middels	Kan bruke hensiktsmessige måleenheter til å forklare sammenhenger og til utregning. Kan foreta enkle omgjøringer.	4, 3
	Lav	Kan de mest vanlige måleenhetene for lengde, masse, areal, volum og tid.	2, 1
3. gjøre greie for tallet $\pi$ og bruke det i beregninger av omkrets, areal og volum	Høy	Behersker begrepet $\pi$ og kan bruke tegnet i ulike beregninger	6, 5
	Middels	Kan bruke tegnet i formler hvor $\pi$ inngår	4, 3
	Lav	Kan identifisere tegnet og bruke det til utregninger av areal og omkrets av en sirkel.	2, 1

<b>HOVEDOMRÅDE – Statistikk, sannsynlighet og kombinatorikk:</b>			
<b>Kompetansemål: eleven skal kunne</b>	<b>grad</b>	<b>Måloppnåelse / vurderingskriterier - eleven kan:</b>	<b>karakter</b>
1. gjennomføre undersøkelser og bruke databaser til å søke etter og analysere statistiske data og vise kildekritikk	Høy	Kan analysere og drøfte statistiske data. Kan vise kildekritikk	6, 5
	Middels	Kan hente ut nyttig informasjon av statistiske data.	4, 3
	Lav	Kan lese enkle statistiske data.	2, 1
2. ordne og gruppere data, finne og drøfte median, typetall, gjennomsnitt og variasjonsbredde, presentere data, med og uten digitale verktøy, og drøfte ulike dataframstillinger og hvilke inntrykk de kan gi	Høy	Kan samle inn og bearbeide data i en frekvenstabell. Kan fremstille data i søyle/stolpe, histo- og sektordiagram med og uten digitale hjelpemidler med nødvendige titler og dataetiketter. Behersker mål for sentraltendens og spredningsmål og kan foreta utfyllende analyser i forhold til tallmaterialet.	6, 5
	Middels	Kan samle inn og bearbeide data i en frekvenstabell. Kan samle inn og bearbeide data i en frekvenstabell. Kan fremstille data i diagrammer som søyle/stolpe, histo- og sektordiagram med og uten digitale hjelpemidler. Behersker mål for sentraltendens og spredningsmål.	4, 3
	Lav	Kan samle inn og bearbeide data i en enkel frekvenstabell. Kan framstille data i enkle diagrammer som søyle/stolpediagram med og uten digitale hjelpemidler. Kan framstille sektordiagram digitalt. Kan finne gjennomsnitt	2, 1
3. finne og diskutere sannsynlighet gjennom eksperimentering, simulering og beregning i dagligdagse sammenhenger og spill	Høy	Forstår og kan forklare sannsynlighetsbegrepet. Kan begrunne sannsynlighet knyttet opp til en praktisk situasjon	6, 5
	Middels	Kan gjøre nytte av sannsynlighetsbegrepet. Kan begrunne sannsynlighet knyttet opp til en praktisk situasjon	4, 3
	Lav	Kan eksperimentere og foreta enkle sannsynlighetsberegninger	2, 1
4. beskrive utfallsrom og uttrykke sannsynlighet som brøk, prosent og desimaltall	Høy	Kan beregne sannsynlighet og tenke utfallsrommet for alle gitte hendelser. Behersker godt sannsynlighet uttrykt i brøk, prosent og desimaltall	6, 5
	Middels	Kan tenke utfallsform for noen hendelser. Behersker sannsynlighet uttrykt i brøk, prosent og desimaltall	4, 3
	Lav	Kan tenke sjanser og tenke enkel prosent	2, 1
5. drøfte og løse enkle kombinatoriske problem	Høy	Har forståelse for begrepet kombinatorikk og kan vise med eksempler ulike kombinasjoner	6, 5
	Middels	Kan finne noen kombinatoriske sammensettinger.	4, 3
	Lav	Kan finne noen enkle kombinatoriske sammensettinger	2, 1

<b>HOVEDOMRÅDE – Funksjoner:</b>			
<b>Kompetansemål: eleven skal kunne</b>	<b>grad</b>	<b>Måloppnåelse / vurderingskriterier - eleven kan:</b>	<b>karakter</b>
1. lage funksjoner som beskriver numeriske sammenhenger og praktiske situasjoner, med og uten digitale verktøy, beskrive og tolke dem og omsette mellom ulike representasjoner av funksjoner, som grafer, tabeller, formler og tekster	Høy	Kan fremstille og tolke funksjoner fra formler, tekster og tabeller. Kan reflektere og hente ut informasjon fra ulike grafer og funksjonsuttrykk. Kan benytte seg av de ulike funksjonsuttrykkene for å fremstille en praktisk situasjon digitalt og på papiret.	6, 5
	Middels	Kan i noe grad hente ut informasjon fra grafer og tabeller. Behersker til en viss grad proporsjonale, omvendt proporsjonale og enkle kvadratiske funksjoner. Kan omforme enkle tekstoppgaver til funksjonsuttrykk.	4, 3
	Lav	Kan hente ut informasjon fra enkle grafer og tabeller.	2, 1
2. identifisere og utnytte egenskapene til proporsjonale, omvendt proporsjonale, lineære og kvadratiske funksjoner og gi eksempel på praktiske situasjoner som kan beskrives med disse funksjonene	Høy	Kan identifisere og utnytte egenskapene til ulike funksjoner.	6, 5
	Middels	Kan fremstille og tolke en enkel lineær funksjon.	4, 3
	Lav	Kan gjenkjenne en enkel lineær funksjon.	2, 1