



Nynorsk utgåve

# FAG - OG VURDERINGSRAPPORT

[2018]

**FAG: Matematikk**

**KLASSE/GRUPPE: 10A,B,C,D,E**

**TALET PÅ ELEVAR: 120**

**SKULE: Klepp ungdomsskule**

**FAGLÆRAR:**

**Knut Ivar Sørheim, Hege Osmundsen, Siri Midttun  
Erik Gjesdal, Heidi Helland**

For kommunane:

Gjesdal

Hå

Klepp

Sola

Time

## **Fag og vurderingsrapporten sitt føremål**

I fag - og vurderingsrapporten finn du alle kompetansemåla i faget. Faget er delt i hovudområde, og dei ulike kompetansemåla er fordelt under desse. Hovudområda utfyller kvarandre og må derfor sjåast i samanheng. Lærestoffet viser kva for emne, tema, problemstillingar, prosjekt eller liknande som du har arbeida med frå 8.-10. trinn for å nå læreplanens kompetansemål.

Dagen før eksamensdagen vil du få eit tema eller ei problemstilling som dekkjer fleire av kompetansemåla. Temaet/problemstillinga skal være så vid at du får moglegheit til å vise kompetansen din i faget. Grunnlaget for vurderinga finn du i kriteria under kvart tema/problemstilling. Det er viktig at du set deg godt inn i kva som er krava til kompetanse på de ulike karakternivåa.

Du skal ha god kjennskap til fag og vurderingsrapporten og føremålet for den i god tid før eksamen.

### **INFORMASJON OM**

<b>Læreverk</b>	<b>Nye Mega 8-10</b>
<b>Litteratur</b>	<b>Nye Mega 8-10</b>
<b>Andre kjelder</b>	
<b>Eventuelle merknader</b>	

Tema 1	Ferie
<b>Kompetansemåla som temaet dekker</b>	<p>Tal og algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> <li>• rekne med brøk, utføre divisjon av brøkar og forenkle brøkuttrykk</li> <li>• bruke faktorar, potensar, kvadratrøter og primtal i berekningar</li> <li>• utvikle, bruke og gjere greie for ulike metodar i hovudrekning, overslagsrekning og skriftleg rekning med dei fire rekneartane</li> <li>• behandle, faktorisere og forenkle algebrauttrykk, knyte uttrykka til praktiske situasjonar, rekne med formlar, parentesar og brøkuttrykk og bruke kvadratsetningane</li> <li>• løyse likningar og ulikskapar av første grad og likningssystem med to ukjende og bruke dette til å løyse praktiske og teoretiske problem</li> <li>• 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</li> <li>• analysere samansette problemstillingar, identifisere faste og variable storleikar, kople samansette problemstillingar til kjende løysingsmetodar, gjennomføre berekningar og presentere resultatata på ein formålstenleg måte</li> <li>• bruke tal og variablar i utforsking, eksperimentering og praktisk og teoretisk problemløysing og i prosjekt med teknologi og design.</li> </ul> <p>Geometri</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• undersøkje og beskrive eigenskapar ved to- og tredimensjonale figurar og bruke eigenskapane i samband med konstruksjonar og berekningar</li> <li>• utføre, beskrive og grunngje geometriske konstruksjonar med passar og linjal og dynamisk geometriprogram</li> <li>• bruke og grunngje bruken av formlikskap og Pytagoras' setning i berekning av ukjende storleikar</li> <li>• tolke og lage arbeidsteikningar og perspektivteikningar med fleire forsvinningspunkt, med og utan digitale verktøy</li> <li>• bruke koordinatar til å avbilde figurar og utforske eigenskapar ved geometriske former, med og utan digitale verktøy</li> <li>• 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</li> </ul>

## Måling

- 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  $\pi$  og bruke det i berekningar av omkrins, areal og volum.

## Statistikk og sannsyn

- 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

- 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 tekst
- identifisere og utnytte eigenskapane til proporsjonale, omvendt proporsjonale, lineære og kvadratiske funksjonar og gje døme på praktiske situasjonar som kan beskrivast med desse funksjonane

Tema 2	Tivoli
<b>Kompetansemåla som temaet dekker</b>	<p>Tal og algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> <li>• rekne med brøk, utføre divisjon av brøkar og forenkle brøkuttrykk</li> <li>• bruke faktorar, potensar, kvadratrøter og primtal i berekningar</li> <li>• utvikle, bruke og gjere greie for ulike metodar i hovudrekning, overslagsrekning og skriftleg rekning med dei fire rekneartane</li> <li>• behandle, faktorisere og forenkle algebrauttrykk, knyte uttrykka til praktiske situasjonar, rekne med formlar, parentesar og brøkuttrykk og bruke kvadratsetningane</li> <li>• løyse likningar og ulikskapar av første grad og likningssystem med to ukjende og bruke dette til å løyse praktiske og teoretiske problem</li> <li>• 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</li> <li>• analysere samansette problemstillingar, identifisere faste og variable storleikar, kople samansette problemstillingar til kjende løysingsmetodar, gjennomføre berekningar og presentere resultatata på ein formålstenleg måte</li> <li>• bruke tal og variablar i utforsking, eksperimentering og praktisk og teoretisk problemløysing og i prosjekt med teknologi og design.</li> </ul> <p>Geometri</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• undersøkje og beskrive eigenskapar ved to- og tredimensjonale figurar og bruke eigenskapane i samband med konstruksjonar og berekningar</li> <li>• utføre, beskrive og grunngje geometriske konstruksjonar med passar og linjal og dynamisk geometriprogram</li> <li>• bruke og grunngje bruken av formlikskap og Pytagoras' setning i berekning av ukjende storleikar</li> <li>• tolke og lage arbeidsteikningar og perspektivteikningar med fleire forsvinningspunkt, med og utan digitale verktøy</li> <li>• bruke koordinatar til å avbilde figurar og utforske eigenskapar ved geometriske former, med og utan digitale verktøy</li> <li>• 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</li> </ul>

## Måling

- 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  $\pi$  og bruke det i berekningar av omkrins, areal og volum.

## Statistikk og sannsyn

- 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

- 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 tekst
- identifisere og utnytte eigenskapane til proporsjonale, omvendt proporsjonale, lineære og kvadratiske funksjonar og gje døme på praktiske situasjonar som kan beskrivast med desse funksjonane

Tema 3	Kjøpesenter
<b>Kompetansemåla som temaet dekker</b>	<p>Tal og algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> <li>• rekne med brøk, utføre divisjon av brøkar og forenkla brøkuttrykk</li> <li>• bruke faktorar, potensar, kvadratrøter og primtal i berekningar</li> <li>• utvikle, bruke og gjere greie for ulike metodar i hovudrekning, overslagsrekning og skriftleg rekning med dei fire rekneartane</li> <li>• behandle, faktorisere og forenkla algebrauttrykk, knyte uttrykka til praktiske situasjonar, rekne med formlar, parentesar og brøkuttrykk og bruke kvadratsetningane</li> <li>• løyse likningar og ulikskapar av første grad og likningssystem med to ukjende og bruke dette til å løyse praktiske og teoretiske problem</li> <li>• 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</li> <li>• analysere samansette problemstillingar, identifisere faste og variable storleikar, kople samansette problemstillingar til kjende løysingsmetodar, gjennomføre berekningar og presentere resultatata på ein formålstenleg måte</li> <li>• bruke tal og variablar i utforsking, eksperimentering og praktisk og teoretisk problemløysing og i prosjekt med teknologi og design.</li> </ul> <p>Geometri</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• undersøkje og beskrive eigenskapar ved to- og tredimensjonale figurar og bruke eigenskapane i samband med konstruksjonar og berekningar</li> <li>• utføre, beskrive og grunngje geometriske konstruksjonar med passar og linjal og dynamisk geometriprogram</li> <li>• bruke og grunngje bruken av formlikskap og Pytagoras' setning i berekning av ukjende storleikar</li> <li>• tolke og lage arbeidsteikningar og perspektivteikningar med fleire forsvinningspunkt, med og utan digitale verktøy</li> <li>• bruke koordinatar til å avbilde figurar og utforske eigenskapar ved geometriske former, med og utan digitale verktøy</li> <li>• 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</li> </ul>

## Måling

- 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  $\pi$  og bruke det i berekningar av omkrins, areal og volum.

## Statistikk og sannsyn

- 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

- 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 tekst
- identifisere og utnytte eigenskapane til proporsjonale, omvendt proporsjonale, lineære og kvadratiske funksjonar og gje døme på praktiske situasjonar som kan beskrivast med desse funksjonane



Tema 4	Trafikk
<b>Kompetansemåla som temaet dekker</b>	<p>Tal og algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> <li>• rekne med brøk, utføre divisjon av brøkar og forenkle brøkuttrykk</li> <li>• bruke faktorar, potensar, kvadratrøter og primtal i berekningar</li> <li>• utvikle, bruke og gjere greie for ulike metodar i hovudrekning, overslagsrekning og skriftleg rekning med dei fire rekneartane</li> <li>• behandle, faktorisere og forenkle algebrauttrykk, knyte uttrykka til praktiske situasjonar, rekne med formlar, parentesar og brøkuttrykk og bruke kvadratsetningane</li> <li>• løyse likningar og ulikskapar av første grad og likningssystem med to ukjende og bruke dette til å løyse praktiske og teoretiske problem</li> <li>• 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 resultata</li> <li>• analysere samansette problemstillingar, identifisere faste og variable storleikar, kople samansette problemstillingar til kjende løysingsmetodar, gjennomføre berekningar og presentere resultata på ein formålstenleg måte</li> <li>• bruke tal og variablar i utforsking, eksperimentering og praktisk og teoretisk problemløysing og i prosjekt med teknologi og design.</li> </ul> <p>Geometri</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• undersøkje og beskrive eigenskapar ved to- og tredimensjonale figurar og bruke eigenskapane i samband med konstruksjonar og berekningar</li> <li>• utføre, beskrive og grunngje geometriske konstruksjonar med passar og linjal og dynamisk geometriprogram</li> <li>• bruke og grunngje bruken av formlikskap og Pytagoras' setning i berekning av ukjende storleikar</li> <li>• tolke og lage arbeidsteikningar og perspektivteikningar med fleire forsvinningspunkt, med og utan digitale verktøy</li> <li>• bruke koordinatar til å avbilde figurar og utforske eigenskapar ved geometriske former, med og utan digitale verktøy</li> </ul>

- 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

- 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  $\pi$  og bruke det i berekningar av omkrins, areal og volum.

#### Statistikk og sannsyn

- 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

- 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 tekst
- identifisere og utnytte eigenskapane til proporsjonale, omvendt proporsjonale, lineære og kvadratiske funksjonar og gje døme på praktiske situasjonar som kan beskrivast med desse funksjonane

Tema 5	Sport
<b>Kompetansemåla som temaet dekker</b>	<p>Tal og algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> <li>• rekne med brøk, utføre divisjon av brøkar og forenkle brøkuttrykk</li> <li>• bruke faktorar, potensar, kvadratrøter og primtal i berekningar</li> <li>• utvikle, bruke og gjere greie for ulike metodar i hovudrekning, overslagsrekning og skriftleg rekning med dei fire rekneartane</li> <li>• behandle, faktorisere og forenkle algebrauttrykk, knyte uttrykka til praktiske situasjonar, rekne med formlar, parentesar og brøkuttrykk og bruke kvadratsetningane</li> <li>• løyse likningar og ulikskapar av første grad og likningssystem med to ukjende og bruke dette til å løyse praktiske og teoretiske problem</li> <li>• 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 resultata</li> <li>• analysere samansette problemstillingar, identifisere faste og variable storleikar, kople samansette problemstillingar til kjende løysingsmetodar, gjennomføre berekningar og presentere resultata på ein formålstenleg måte</li> <li>• bruke tal og variablar i utforsking, eksperimentering og praktisk og teoretisk problemløysing og i prosjekt med teknologi og design.</li> </ul> <p>Geometri</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• undersøkje og beskrive eigenskapar ved to- og tredimensjonale figurar og bruke eigenskapane i samband med konstruksjonar og berekningar</li> <li>• utføre, beskrive og grunnkje geometriske konstruksjonar med passar og linjal og dynamisk geometriprogram</li> <li>• bruke og grunnkje bruken av formlikskap og Pytagoras' setning i berekning av ukjende storleikar</li> <li>• tolke og lage arbeidsteikningar og perspektivteikningar med fleire forsvinningspunkt, med og utan digitale verktøy</li> <li>• bruke koordinatar til å avbilde figurar og utforske eigenskapar ved geometriske former, med og utan digitale verktøy</li> </ul>

- 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

- 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  $\pi$  og bruke det i berekningar av omkrins, areal og volum.

#### Statistikk og sannsyn

- 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

- 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 tekst
- identifisere og utnytte eigenskapane til proporsjonale, omvendt proporsjonale, lineære og kvadratiske funksjonar og gje døme på praktiske situasjonar som kan beskrivast med desse funksjonane

Lærestoffet som er arbeidd med og som skal brukast for å visa oppnådd kompetanse	Vurderingskriterie/kjenneteikn på måloppnåing		
Tall og algebra	Karakteren 2	Karakteren 3 og 4	Karakteren 5 og 6
<p>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</p> <p>Rekne med brøk, utføre divisjon av brøkar og forenkla brøkuttrykk</p>	<p>Kan den lille gangetabellen. Kan omgjøre enkle brøker til prosent. Kan finne enkel prosent av et tall. Kan addere og subtrahere hele tall, og brøker med like nevner.</p>	<p>Kan utvide og forkorte brøker. Kan bruke de fire regneartene med brøk. Kan gjøre om fra blanda tall til uekte brøk, og omvendt. Kan se sammenhengen mellom tall, desimaltall, brøk og prosent og kan gjøre bruk av dette. Kan regne med promille, og kan skrive tall på standardform med positiv eksponent. Kan de fire regneartene med enkle heltallsoppgaver uten kalkulator. Kan addere og subtrahere brøker med ulike nevner. Kan multiplisere to brøker. Kan omgjøre enkle brøker til desimaltall og prosent, og motsatt. Kan finne ukjent prosent.</p>	<p>Behersker ulike metoder og bruker disse til å velge hensiktsmessige strategier for løsning av matematiske problemer. Behersker brøk og kan bruke brøk i problemløsning. Kan finne prosentvis endring og bruke dette i problemløsning. Behersker tall på standardform – kan omgjøre tall til standardform, og omvendt. Kan reflektere og vurdere hensikten rundt bruk av standardform.</p>
<p>Bruke faktorar, potensar, kvadratrøter og primtal i berekningar</p>	<p>Kan regne ut enkle potenser. Vet hva primtall er og kan finne kvadratroten av et tall med kalkulator. Kjenner til tall på potensform. Kjenner til noen primtall.</p>	<p>Kan primtallsfaktoriserer og bruke dette i ulike sammenhenger. Kan regne med potenser i de fire regneartene og gjøre bruk av kvadratrot i ulike sammenhenger. Kan faktoriserer enkle tall og bruke dette til å finne fellesnevner. Kan se sammenhengen mellom kvadrat og kvadratrot og bruke dette til å finne enkle kvadratrøtter uten kalkulator.</p>	<p>Behersker primtallsfaktoriserer og kan anvende dette i problemløsning. Mestrer bruk av kvadratrot i ulike sammenhenger. Behersker de ulike regneartene med potensuttrykk og kan vurdere hvor det er hensiktsmessig å bruke potenser. Behersker potenser, også med negative eksponenter.</p>
<p>Utvikle, bruke og gjere greie for metodar i hovudrekning, overslagsrekning og</p>	<p>Kan den lille gangetabellen. Kan gjøre enkle overslag i de fire regneartene med enkle tall uten tekniske hjelpemidler. Kan addere og subtrahere enkle hele tall uten hjelpemidler.</p>	<p>Kan regne med de fire regneartene. Kan ulike strategier og metoder i overslagsregning. Kan bruke overslag med de fire regneartene uten hjelpemidler.</p>	<p>Behersker de fire regneartene med alle typer tall uten hjelpemidler. Behersker regning med overslag og ser nytten av overslagsregning.</p>

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	Kan trekke sammen enkle bokstavuttrykk.	Kan regne med sammensatte uttrykk hvor det inngår multiplikasjon. Kan multiplisere og løse opp parenteser med ulike fortegn. Kan trekke sammen algebrauttrykk. Kan sette inn verdier i algebrauttrykk og regne ut. Kan utlede enkle formler. Kan multiplisere et bokstavuttrykk inn i en parentes.	Behersker svært godt algebrauttrykk. Kan overføre talluttrykk til algebraiske uttrykk. Behersker algebrauttrykk også med brøk. Kan utlede formler og faktorisere algebrauttrykk, og med flere ledd.
Løse likningar og ulikskapar av første grad og likningssystem med to ukjende og bruke dette til å løse praktiske og teoretiske problem	Løser enkle likninger med få ledd. Kan løse problemer med logisk tenkning.	Løser sammensatte likninger med flere ledd hvor multiplikasjon og divisjon inngår i likningen. Kan løse enkle ulikheter og enkle oppstilte likninger med to ukjente, grafisk og algebraisk. Kan løse enkle ligninger algebraisk og sette prøve på svaret.	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.
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 resultat	Finne skattebeløp når bruttoinntekt og skatteprosent er oppgitt. Vite om fordeler og ulemper ved bruk av kreditt. Sette opp et enkelt budsjett og regnskap med inntekter og utgifter ved å bruke regneark.	Kunne regne ut rentebeløpet ved sparing og lån for et år og deler av året, samt gjøre beregninger rundt inntekt som skatt og feriepengar. Sette opp budsjett og regnskap ved å bruke regneark og presentere resultat. Sette inn og bruke formler i regneark.	Kunne regne ut rentes renta når vi har same endring gjennom flere år. Sette opp budsjett og regnskap ved å bruke regneark og presentere resultat. Kunne begrunne valg av formler.
Analysere samansette problemstillingar, identifisere faste og variable storleikar, kople samansette problemstillingar til kjende løysingsmetodar, gjennomføre berekningar	Kan løse enkle praktiske problemløsningsoppgaver ved hjelp av prøving og eksperimentering.	Kan løse praktiske og teoretiske problemløsningsoppgaver med ulike hjelpemidler.	Behersker problemløsningsoppgaver med ulike hjelpemidler, og kan presentere løsningen med et presist og matematisk språk.

og presentere resultat på ein formålstenleg måte			
Bruke tal og variablar i utforsking, eksperimentering og praktisk og teoretisk problemløysing og i prosjekt med teknologi og design			
<b>Geometri</b>	<b>Karakteren 2</b>	<b>Karakteren 3 og 4</b>	<b>Karakteren 5 og 6</b>
Undersøkje og beskrive eigenskapar ved to- og tredimensjonale figurar og bruke eigenskapane i samband med konstruksjonar og berekningar	Kan navngi og finne areal og omkrets av trekant, kvadrat og rektangel. Kan beskrive og navngi noen tredimensjonale figurar. Kan speile en enkel figur om ei linje med rutenett.	Kan navngi, finne areal og omkrets av ulike geometriske figurar. Kan regne overflate av rette prismet og sylindrar. Kan speile figurar ved konstruksjon. Kan rotere figurar. Kan beskrive og navngi tredimensjonale figurar. Kan regne volum av et rett prisme og en sylindrar.	Kan analysere og anvende kunnskapen i problemløysing. Kan utlede generelle formeluttrykk for to- og tredimensjonale geometriske figurar. Behersker areal og omkrets av sammensatte geometriske figurar. Kan resonnerer seg fram til hvordan man finner omkrets og areal av disse figurene - også digitalt. Behersker volum og overflate av to- og tredimensjonale figurar. Behersker speiling ved konstruksjon også der punkt er innenfor figurene.
Utføre, beskrive og grunnlegg geometriske konstruksjonar med passar og linjal og dynamisk geometriprogram	Kan konstruere vinkler på $60^\circ$ og $90^\circ$ . Kan tegne og foreta enkle konstruksjonar av trekantar. Kan tegne og måle vinkler med gradskive.	Kan konstruere vinkler. Kan konstruere trekantar og enkle mangekantede geometriske figurar. Kan nedfelle en normal. Kan konstruere parallelle linjer. Kjenner til toppvinkler og nabovinkler. Kan halvere vinkler ved konstruksjon og benytte dette til å konstruere $30^\circ$ , $45^\circ$ og $75^\circ$ . Kan konstruere trekantar. Kan konstruere midtnormaler.	Viser en klar og oversiktlig fremgangsmåte med forklaring til konstruksjonar ved hjelp av matematisk formspråk. Kan anvende kunnskapen i mer avanserte og sammensatte oppgaver. Behersker konstruksjon og avbildningar av mangekantede geometriske figurar. Forklarer konstruksjonen med tekst. Kjenner til samsvarende vinkler og kan bruke dette i konstruksjon og utregningar. Kan konstruere firkantar, parallelle linjer, og korde og tangent til sirkel.
Bruke koordinatar til å avbilde figurar og utforske eigenskapar ved	Kunne lage et koordinatsystem og sette inn og lese av punkt. Kunne trekke linjer mellom punkt og kjenne igjen noen geometriske figurar.	Bruke koordinatar til å avbilde figurar, kjenne igjen flere geometriske figurar og kjenne til enkelte eigenskapar til disse.	Bruke koordinatar til å avbilde figurar og utforske eigenskapar ved geometriske former, med og utan digitale verktøy.

geometriske former, med og utan digitale verktøy			
Bruke og grunngje bruken av formlikskap og Pytagoras' setning i berekning av ukjende storleikar	Kjenner til Pytagoras' læresetning. Kan finne hypotenus i rettvisklet trekant ved regning når katetene kan måles eller er oppgitt. Kan gjenkjenne en rettvisklet trekant og navngi sidene.	Kjenner til formlikhet og kan forklare hvorfor to trekantar er formlike. Kan bruke Pytagoras' læresetning til å regne ut ukjente sider i rettviskla trekantar. Kan gjenkjenne formlike figurer.	Utfører beregningar ved hjelp av formlikhet. Behersker Pytagoras' læresetning og kan anvende denne til beregningar i ulike sammensatte geometriske figurer. Kan utføre beregningar ved hjelp av formlikhet. Kan regne ut ukjente sider i 30°, 60° og 90° trekant og i rettvisklet likebeint trekant.
Tolke og lage arbeidsteikningar og perspektivteikningar med fleire forsvinningspunkt, med og utan digitale verktøy	Kan gjenkjenne/lese enkle arbeidstegningar.	Kan lage arbeidstegningar, tegne perspektivteigningar og finne ett forsvinningspunkt.	Kan tolke og lage arbeidstegningar og tegne perspektivteigningar med fleire forsvinningspunkt, 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	Kjenne til det gylne snitt og kunne finne symmetriakser i kunst og arkitektur.	Gjøre greie for geometriske forhold som har særleg mykje å si i teknologi, kunst og arkitektur. Kunne regne med det gylne snitt og kunne finne symmetriakser i kunst og arkitektur.	Utforske, eksperimentere med og formulere logiske resonnement ved hjelp av deler av geometrilæren og gjør greie for geometriske forhold som har særleg mykje å si i teknologi, kunst og arkitektur som for eksempel det gylde snitt og fibonaccitalle.
<b>Måling</b>	<b>Karakteren 2</b>	<b>Karakteren 3 og 4</b>	<b>Karakteren 5 og 6</b>
Gjere overslag over og berekne lengd, omkrins, vinkel, areal, overflate, volum og tid, fart, massetetthet og bruke og endre målestokk	Kan regne areal og omkrets av enkle geometriske figurer. Kjenner til begrepene spiss, rett og stump vinkel. Kan finne volum av et prisme der mål er oppgitt. Kan regne enkle oppgaver med vei, fart og tid. Kan regne omkrets av enkle trekantar og firkantar der mål er oppgitt. Kan lese av fart og tid.	Kan regne areal, omkrets, overflate og volum av ulike geometriske figurer. Kan bruke kart og målestokk til beregningar. Kan regne med tid. Kjenner til desimaltid og kan regne enkle oppgaver med dette (vei, fart og tid). Kan finne areal av sirkelsektor. Kan finne areal og omkrets av enkle geometriske figurer- også sirkel. Kan regne overflate og volum av rett prisme. Kan regne med timer og minutter.	Behersker målestokk. Behersker formelregning i volum, overflate, areal og omkrets. Kan regne med tidssoner. Behersker areal, omkrets, overflate og volum av ulike sammensatte geometriske figurer. Behersker desimaltid og kan regne oppgaver med dette (vei, fart og tid). Kan regne areal av sirkelsektor, og lengde av sirkelbue.



		Kjenner til begrepet målestokk og kan gjøre enkle beregninger. Kan vinkelsum i trekant og firkant og regne med dette i enkle oppgaver.	
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	Kjenner til de mest vanlige måleenhetene for lengde, masse, areal, volum og tid og kan gjøre enkle praktiske målinger/beregninger.	Kan bruke hensiktsmessige måleenheter til utregninger. Kan foreta enkle omgjøringer for lengde, volum, masse og tid.	Behersker og kan vurdere presisjon og måleusikkerhet ved målinger og utregninger. Bruker hensiktsmessige måleenheter og målemetoder til å forklare sammenhenger. Kan foreta omgjøringer til nødvendige utregninger og tar hensyn til presisjon og måleusikkerhet i svaret.
Gjere greie for talet $\pi$ og bruke det i beregningar av omkrins, areal og volum	Kan bruke $\pi$ til enkle beregninger når formelen er oppgitt. Kjenner til tallet $\pi$ .	Kan forklare tallet $\pi$ . Kan bruke tallet i ulike beregninger der formel er oppgitt. Kan finne areal og omkrets av en sirkel. Kan finne volum av en sylinder.	Behersker begrepet $\pi$ og kan bruke tegnet i ulike beregninger. Kan finne ukjente størrelser ved bruk av formeluttrykk.
<b>Statistikk, sannsyn og kombinatorikk</b>	<b>Karakteren 2</b>	<b>Karakteren 3 og 4</b>	<b>Karakteren 5 og 6</b>
Gjennomføre undersøkingar og bruke databasar til å søkje etter og analysere statistiske data og vise kildekritikk  Ordne og gruppere data, finne og drøfte median, typetal, gjennomsnitt og variasjonsbreidd, og presentere data med og utan digitale verktøy	Kan fremstille enkle diagrammer ut fra gitt tabell. Kan framstille sektordiagram digitalt. Kan finne gjennomsnitt/middelverdi. Kan finne data fra enkle tabeller og diagrammer. Kan gjennomføre og fremstille en enkel spørreundersøkelse.	Kan hente ut nyttig informasjon av statistiske data og bearbeide disse. Kan framstille data i diagrammer som histogram og sektordiagram med digitale hjelpemidler. Behersker mål for sentraltendens og variasjonsbredde. Kan samle inn data og bearbeide disse i en enkel frekvenstabell. Kan framstille data i enkle diagrammer som stolpediagram (søylediagram), linjediagram og histogram med og uten digitale hjelpemidler. Kan finne typetall og median.	Kan analysere og drøfte statistiske data. Kan vise kildekritikk. Behersker mål for sentraltendens og variasjonsbredde og kan foreta utfyllende analyse i forhold til tallmaterialet. Kan framstille data i hensiktsmessige diagrammer med og uten digitale hjelpemidler, med nødvendige titler og dataetiketter.

<p>Finne sannsyn gjennom eksperimentering, simulering og berekning i daglegdagse samanhengar og spel</p> <p>Beskrive utfallsrom og uttrykkje sannsyn som brøk, prosent og desimaltal</p> <p>Drøfte og løyse enkle kombinatoriske problem</p>	<p>Kan foreta enkle sannsynlighetsberegninger. Kan tenke mulige utfall (sjanser) og oppgi svaret i prosent.</p> <p>Vite hvordan sannsynet kan uttrykkes med tall innen området 0-1.</p>	<p>Kan tenke utfallsrom og finne sannsynlighet for enkelte hendelser, også kombinerte hendelser. Kan oppgi sannsynlighet i brøk, prosent og desimaltall. Kan begrunne sannsynlighet knyttet opp til en praktisk situasjon. Kan løse enkle kombinatoriske oppgaver.</p>	<p>Kan løse sannsynlighetsoppgaver knyttet opp til en praktisk situasjon. Kan løse kombinatoriske oppgaver. Behersker sannsynlighet uttrykt i brøk, prosent og desimaltall.</p> <p>Kunne finne sannsynligheten for at</p>
<b>Funksjonar</b>	<b>Karakteren 2</b>	<b>Karakteren 3 og 4</b>	<b>Karakteren 5 og 6</b>
<b>Funksjonar på tabellform</b>	Kan lese av ein tabell som t.d. viser samanheng mellom mengd og pris.	Kan setje opp ein funksjon i tabellform ut frå opplysningane i ein tekst.	Kan lage formel for ein funksjon ut frå opplysningane i ein tekst.
<b>Koordinatsystemet</b>	Kan merke av og lese av punkta i eit koordinatsystem. Kan namngi x- og y-akse/første- og andreakse. Kan setje tal på aksane.	Kan merke av og lese av punkter i både den positive og negative delen av eit koordinatsystem.	Kan merke av og lese av punkt i den positive og negative delen av eit koordinatsystem. Kan lage koordinatsystem med passande verdiar på aksane («trykkje saman»).
<b>Grafar</b>	Kan lage grafen til ein funksjon i eit ferdig koordinatsystem når samanhengen er gitt i ein tabell.	Kan lage verditabell og graf når funksjonsuttrykket er oppgitt.	Kan lage funksjonsuttrykk, verditabell og graf ut frå opplysningar i ein tekst, både lineære og kvadratiske.
<b>Lineære funksjonar</b>	Kan lage grafen til ein lineær funksjon når verditabellen er kjent.	Kunne identifisere a og b når funksjonsuttrykket for ein lineær funksjon er gitt på forma $y=ax+b$ og lage verditabell og graf ut frå tre punkt.	I tillegg til låg/middels kunne finne funksjonsuttrykket for ei linje når to koordinatar på linja er kjent.
<b>Proporsjonalitet og omvendt proporsjonalitet</b>	Vite kva det tyder at to storleikar er proporsjonale eller omvendt proporsjonale.	Kunne undersøke om to storleikar er proporsjonale.	Kunne undersøke om to storleikar er proporsjonale og framstille grafen til ein funksjon som uttrykker omvendt proporsjonalitet.
<b>Kvadratiske funksjonar</b>	Kan framstille enkle kvadratiske funksjonar	Kan framstille positive og negative kvadratiske funksjonar	Kan framstille positive og negative kvadratiske funksjonar på forma $y = ax^2 + b$

