

# Kunnskapsløftet

# Matematikk

Grimstad kommune 2007

## Forord

Dette kompendiet er Grimstad kommunes konkretisering og tolkningen av kompetansemålene i matematikk som skal gjelde for alle de offentlige skolene i kommunen. Fra sentralt hold legges det opp til stor lokal handlefrihet i kompetansemålene, men med føringer.

En ressursgruppe, med lærer fra flere av skolene, har utarbeidet kompetansemålene i matematikk på kommunenivå. Vi mener at ulike vurderingsformer må tilpasses emne, formål og den enkelte elev. Etter tilbakemeldinger underveis, ble det laget et eget kapittel om vurdering. Dette måtte i etterkant fjernes, siden Grimstad kommune vil lage en egen vurderingsveiledning i kompetanseoppnåelse.

Ressursgruppen har valgt å følge Kunnskapsløftet der det står: ” *For grunnskolen vil det i tillegg være en oppgave å fordele innhold mellom årstrinn*”.

Hvordan opplæringen skal organiseres og hvilke arbeidsmåter som skal brukes, bestemmes på skolenivå med bakgrunn i ulike ressurser. Læringsplakaten gir klare føringer til skolene, og Grimstad kommune har dyktige lærere som bruker sin kunnskap til å hjelpe elevene med grunnleggende ferdigheter i matematikk. Matematikksenterets nasjonale læreplan kan utfylle vår egen lokale plan på en god måte.

*Den lokale læreplanen er forpliktende for lærere i Grimstad kommune.*

**Grimstad, april 2006**

**Ebba Spieler**  
**Erling Sandkleiv**  
**Odd Vaule**  
**Pål Bjelland**  
**May-Elin Sunde Lien**

## Kompetansemål i matematikk for Grimstad kommune

Skoleeier er ansvarlig for at opplæringen er i samsvar med lov og forskrifter, herunder læreplaner. Læreplanene i fagene forutsetter at det konkrete innholdet i opplæringen, hvordan opplæringen skal organiseres og hvilke arbeidsmåter som skal brukes i opplæringen, bestemmes på lokalt nivå. **For grunnskolen vil det i tillegg være en oppgave å fordele innhold mellom årstrinn.**

Den generelle delen av Kunnskapsløftet, læringsplakaten og læreplanene for fag er grunnlaget for planlegging av opplæringen. Skoleeier kan fastsette lokale læreplaner i fagene som ramme for den enkelte læresteds videre arbeid med planer for opplæringen. **Skoler må selv vurdere hvilken organisering og hvilke arbeidsmåter og metoder som er best egnet til å realisere innholdet i læreplanen for den enkelte elev.**

Årsplanene følger progresjonen i forhold til Kunnskapsløftet, men elevene arbeider på sitt nivå. Det er fulgt samme linje som Kunnskapsløfte med kompetansemål i hvert hovedområde på alle trinnene. Frem til årstrinn 2, 4, 7, og 10 rommer tilsvarende kompetansemål som for 2., 4., 7., og 10. trinn, sentralt gitt.

# **1. nivå**

## **Mål for opplæringen er at eleven skal kunne:**

### **Tall**

#### ***Kompetansdelmål:***

- ◆ Bli kjent med og kunne tallene 1 til 10
- ◆ Telle opp og ned til 20
- ◆ Dele opp i ulike mengder, toer -, femmer- og tiermengder
- ◆ Tegne og bruke tallinje fra en 1 til 10
- ◆ Bruke regnestrategier for addisjon og subtraksjon for tallene 1 til 10
- ◆ Uttrykke tallstørrelser og sammenlikne tall, - forstå begrepene doble og halvere mengder

### **Geometri**

#### ***Kompetansedel mål:***

- ◆ Kjenne igjen og kunne sortere enkle geometriske figurer m/ navn - firkant, trekant, sirkel
- ◆ Vite hva hjørne, kanter, og flater er, og beskrive figurene etter disse trekkene
- ◆ Beskrive og lage bilder/mønstre med enkle geometriske figurer

### **Måling**

#### ***Kompetansdel mål:***

- ◆ Sammenlikne størrelser som gjelder lengde og areal (størst-minst)
- ◆ Bli kjent med ukedagene
- ◆ Bli kjent med månedene
- ◆ Bli kjent med norske mynter, en -, ti - og tjue kronemynter

### **Statistikk**

#### ***Kompetansedel mål:***

- ◆ Samle inn og sortere enkle data, og illustrere med tellestreker – for eksempel antall gutter/jenter, høyde og biltelling.

*Hentet fra kompetansemål etter 2. årstrinn, Kunnskapsløftet 2006.*

## **2. nivå**

### **Mål for opplæringen er at eleven skal kunne:**

#### **Tall**

##### ***Kompetansedelmål:***

- ◆ Telle til 10 og 20 med to om gangen
- ◆ Telle til 100
- ◆ Telle til 100 med 10 om gangen
- ◆ Bruke tallinje til å bestemme tallstørrelser
- ◆ Bli kjent med begrepet overslag, og gjøre overslag over mengder
- ◆ Sammenlikne tall og uttrykke tallstørrelser på varierte måter
- ◆ Bruke regnestrategier for addisjon og subtraksjon av tall med to siffer
- ◆ Kjenne igjen strukturer i enkle tallmønstre, - telle med fem, tre, oddetall, partall
- ◆ Samtale om og videreføre strukturer i enkle tallrekker

#### **Geometri**

##### ***Kompetansedelmål:***

- ◆ Kjenne igjen, sortere og sette navn på enkle to- og tredimensjonale figurer – rektangel, kvadrat, terning, prisme
- ◆ Illustrere symmetri i enkle mønstre
- ◆ Bruke speilsymmetri i praktiske situasjoner
- ◆ Utforske og beskrive enkle illustrerte geometriske mønstre

#### **Måling**

##### ***Kompetansedelmål:***

- ◆ Samtale om og kunne ukedager og måneder
- ◆ Bli kjent med og kunne enkle klokkeslett, - hele og halve timer
- ◆ Bli kjent med ulike måleenheter for lengde – cm og m
- ◆ Bli kjent med ulike måleenheter for areal  $\text{cm}^2$  og  $\text{m}^2$
- ◆ Kunne bruke norske mynter, en -, ti – og tjue kronemynter i kjøp og salg
- ◆ Bli kjent med og kunne bruke norske penger, 50 – og 100 krone seddel i kjøp og salg

#### **Statistikk**

##### ***Kompetansedelmål:***

- ◆ Samle, sortere, notere og illustrere enkle data med tabeller og søylediagram med for eksempel klosser

*Hentet fra kompetansemål etter 2. årstrinn, Kunnskapsløftet 2006.*

### **3. nivå**

#### **Mål for opplæringen er at eleven skal kunne:**

##### **Tall**

###### ***Kompetansedelmål:***

- ◆ Bli kjent med og beskrive posisjonssystemet opp til 100
- ◆ Bli kjent med tier - overganger i addisjon og subtraksjon
- ◆ Telle til 1000
- ◆ Kunne gjøre overslag over og finne tall ved hjelp av hoderegning, tellemateriell og skriftlige notater
- ◆ Utvikle og bruke ulike regnemetoder for addisjon og subtraksjon av tall m/ flere siffer både i hodet og på papir
- ◆ Innføring og bruke den lille multiplikasjonstabellen, -en, to, tre, fire, fem – og ti – gangen
- ◆ Bruke multiplikasjon i praktiske situasjoner/telling

##### **Geometri**

###### ***Kompetansedelmål:***

- ◆ Kjenne igjen og beskrive sirkler, sylinder og enkle prizmer
- ◆ Kunne bygge geometriske figurer og modeller i praktiske sammenhenger - hus
- ◆ Lage og beskrive geometriske mønster med figurer som de kjenner fra før
- ◆ Kunne kjenne igjen enkle vinkler, spiss, rett og stump vinkel
- ◆ Bli kjent med speilsymmetri ved hjelp av symmetrilinje

##### **Måling**

###### ***Kompetansedelmål:***

- ◆ Bruke og kunne måleenheter for lengde, areal , temperatur og tid
- ◆ Mål for vinkler
- ◆ Bruke ikke – standardiserte måleenheter, som armlengder og skritt, i praktiske oppgaver
- ◆ Kunne sammenlikne størrelser ved hjelp av passende måleredskaper
- ◆ Kunne løse praktiske oppgaver som gjelder kjøp og salg

##### **Statistikk**

###### ***Kompetansedelmål:***

- ◆ Samle, sortere og notere data etter likheter og ulikheter
- ◆ Illustrere data med tellestreker, tabeller og søylediagram - penger

*Hentet fra kompetansemål etter 4. årstrinn, Kunnskapsløftet 2006.*

## **4. nivå**

### **Mål for opplæringen er at eleven skal kunne:**

#### **Tall**

##### ***Kompetansedelmål:***

- ◆ Gjennomføre overslagsregning med enkle tall og kunne vurdere svar
- ◆ Bli kjent med og kunne bruke positive og negative hele tall i praktiske sammenhenger – temperatur og lån
- ◆ Bli kjent med enkle brøker, - begrepene teller og nevner – minimum  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{1}{4}$  og tidelene
- ◆ Bli kjent med desimaltall, ti – og hundredels – plass
- ◆ Bruke brøk og desimaltall i praktiske sammenhenger – pizza, vafler og sjokolade – minimum  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{1}{4}$  og tidelene
- ◆ Kunne uttrykke tallstørrelser på varierte måter
- ◆ Beherske multiplikasjonstabellen opp til 10
- ◆ Kunne strategier for addisjon og multiplikasjon med desimaltall
- ◆ Innføre og bruke oppstilling av multiplikasjon med tall som har opptil to siffer
- ◆ Bli kjent med divisjon – dele i lag og ulike størrelser
- ◆ Kunne bruke divisjon og multiplikasjon i praktiske situasjoner
- ◆ Lære strategier for å velge og grunngi regneart og enkle sammenhenger mellom regneartene i løsning av oppgaver
- ◆ Eksperimentere med og videreføre strukturer i tallrekker

#### **Geometri**

##### ***Kompetansedelmål:***

- ◆ Kjenne igjen og beskrive trekk ved mangekanter, kuler og enkle polyeder
- ◆ Tegne og bygge geometriske figurer og modeller i praktiske sammenhenger (teknologi og design)
- ◆ Bli kjent med og kunne bruke parallellforskyvning
- ◆ Bli kjent med posisjoner i rutenett, på kart og i koordinatsystem med og uten digitale verktøy

#### **Måling**

##### ***Kompetansedelmål:***

- ◆ Bli kjent med og kunne bruke måleenheter for masse og volum – g, kg, dl, l og  $\text{dm}^3$
- ◆ Måle og gjøre overslag over lengde, areal, volum, masse, tid, vinkler og temperatur
- ◆ Grunngi formålet med standardiserte måleenheter
- ◆ Bli kjent med og gjøre om mellom måleenheter, (lengdemål, tid og masse)
- ◆ Sammenlikne størrelser ved hjelp av passende måleredskaper og enkel beregning med og uten digitale hjelpemiddel – lengdemål

## **Statistikk**

### ***Kompetansedelmål:***

- ◆ Kunne lese av illustrerte data
- ◆ Kunne presentere, kommentere og illustrere data

*Hentet fra kompetansemål etter 4. årstrinn, Kunnskapsløftet 2006.*

## **5. nivå**

### **Mål for opplæringen er at eleven skal kunne:**

#### **Tall**

##### ***Kompetansedelmål:***

- ◆ Beskrive plassverdi-systemet for desimaltall.
- ◆ Sammenligne negative hele tall med hverandre, og negative tall med positive hele tall
- ◆ Regne med sammenhengene mellom desimaltall og brøk, når nevneren er 10 og 100. Plassere desimaltall på tallinja
- ◆ Utføre addisjon og subtraksjon av enkle brøker med lik nevner
- ◆ Utvikle og bruke metoder for hoderegning med multiplikasjon av hele tiere og 100, halvering og dobling
- ◆ Bruke lille multiplikasjonstabellen til å regne deling som motsatt multiplikasjon
- ◆ Bruke metoder for avrunding og overslag til hele tiere og hundrere, fra desimaltall til hele tall.
- ◆ Utvikle og bruke metoder for skriftlig regning: Addisjon og subtraksjon med store tall og desimaltall, gange med tosifrede tall, addere brøk, gange med desimaltall, divisjon og divisjon med rest,
- ◆ Bruke lommeregner til beregninger i de fire regneartene.
- ◆ Utforske og beskrive strukturer og forandringer i enkle tallmønstre. For eksempel ved tallinjer, gangetabellen, pluss og minus

#### **Geometri**

##### ***Kompetansedelmål:***

- ◆ Bli kjent med begrepet to- og tredimensjonale figurer – hva er hva?
- ◆ Tegne kvadrat, rektangel og trekant
- ◆ Kunne og forstå areal og omkrets
- ◆ Gjennomføre og beskrive speiling
- ◆ Bruke koordinater til å beskrive plassering og bevegelse i et koordinatsystem, på papiret og digitalt.

#### **Måling**

##### ***Kompetansedelmål:***

- ◆ Bruke måleredskaper for volum, lengdemål, vekt og temperatur.
- ◆ Måleenhetene for lengde, masse og volum
- ◆ Gjøre om innen en og samme måleenhet. For eksempel fra centimeter til meter
- ◆ Beregne omkrets og areal av kvadrat, rektangel og trekant
- ◆ Kjenne til ulike valutaer euro, dollar og pund

## **Statistikk**

### ***Kompetansedelmål:***

- ◆ Lage tabeller og søylediagram ut fra spørreundersøkelser i klassen. Lese enkle sektordiagram.
- ◆ Lese og vurdere nyttheten av diagram og tabeller.

### **Føring:**

- ◆ Presentere metode/fremgangsmåte på en oversiktlig og klar måte.
- ◆ Presentere et klart svar med korrekt benevning
- ◆ Føre med blå eller sort penn på innføringer og prøver

*Hentet fra kompetansemål etter 7. årstrinn, Kunnskapsløftet 2006.*

## **6. nivå**

### **Mål for opplæringen er at eleven skal kunne:**

#### **Tall**

##### ***Kompetansedelmål:***

- ◆ Regne med negative hele tall
- ◆ Plassere brøk og prosent på tallinja
- ◆ Gjøre hele tall om til brøk, og se brøk som del av en hel.
- ◆ Multiplikasjon av brøk med helt tall, og se dette som gjentatt addisjon.
- ◆ Utvikle og bruke metoder for hoderegning for enkle divisjonsoppgaver, addisjon og subtraksjonsoppgaver, den store gangetabellen
- ◆ Automatisere overslag og avrunding av desimaltall og hele tall, ved bruk av tallinja
- ◆ Utvikle, kombinere og bruke forskjellige metoder for skriftlig regning
- ◆ Bruke lommeregner i beregninger til å utforske og beskrive tallmønstre.

#### **Geometri**

##### ***Kompetansedelmål:***

- ◆ Beskrive fysiske gjenstander innenfor teknologi og dagligliv ved hjelp av geometriske begreper
- ◆ Bruke geometriske begreper som er knyttet til figurene sirkel, kvadrat, rektangel og trekant som areal og omkrets
- ◆ Kjenne til sirkelen og dens begreper: radius, diameter, omkrets/sirkelbue og tallet  $\pi$
- ◆ Kunne vinkelsummene  $360^\circ$ ,  $180^\circ$ , og  $90^\circ$  vinkler
- ◆ Kunne begrepene: spiss, stump og rett vinkel
- ◆ Leke med passer og konstruere enkle sirkler og mønstre
- ◆ Kunne stråle, punkt, rett linje, linjestykke
- ◆ Gjennomføre og beskrive rotasjon
- ◆ Bruke koordinater til å beregne avstander

#### **Måling**

##### ***Kompetansedelmål:***

- ◆ Bruke passende måleredskaper i praktiske situasjoner
- ◆ Måle vinkler med gradskive
- ◆ Måleenhetene for lengde, areal, masse og volum – km, mil, tonn,  $\text{cm}^3$ ,  $\text{dm}^3$  og  $\text{m}^3$
- ◆ Sammenhengen mellom  $\text{dm}^3$  og liter
- ◆ Beregne omkrets og areal av kvadrat, rektangel, trekant og sirkel
- ◆ Begrepet målestokk, og kunne forstørre og forminske
- ◆ Begrepene vei, fart og tid
- ◆ Regne om mellom noen av de mest kjente valutaene

## **Statistikk**

### ***Kompetansedelmål:***

- ◆ Planlegge og samle inn data i forbindelse med observasjoner og spørre- undersøkelser.
- ◆ Lese og tegne diagram i forbindelse med eksperiment
- ◆ Presentere data i tabeller og diagram som er fremstilt manuelt
- ◆ Lese, tolke og vurdere nyttigheten av tabeller og diagram
- ◆ Finne median, typetall og gjennomsnitt av enkle datasett.
- ◆ Vurdere sjanser i spill, eksperiment og dagligdagse sammenhenger

### **Føring:**

- ◆ Presentere metode/fremgangsmåte på en oversiktlig og klar måte.
- ◆ Presentere et klart svar med korrekt benevning
- ◆ Føre med blå eller sort penn på innføringer og prøver

*Hentet fra kompetansemål etter 7. årstrinn, Kunnskapsløftet 2006.*

## **7. nivå**

### **Mål for opplæringen er at eleven skal kunne:**

#### **Tall**

##### ***Kompetansedelmål:***

- ◆ Regne med positive og negative hele tall i de fire regnearterne
- ◆ Regne med sammenhengene mellom desimaltall, brøk og prosent, og plassere de på tallinja
- ◆ Utvide og forkorte brøker, finne fellesnevner, og utføre addisjon og subtraksjon av brøk
- ◆ Multiplikasjon av brøk
- ◆ Utvikle og bruke metoder for hoderegning med multiplikasjon av enkle desimaltall
- ◆ Utvikle og bruke metoder for overslagsregning
- ◆ Utvikle og bruke metoder for skriftlig regning i sammensatte oppgaver
- ◆ Bruke lommeregner i beregninger ved å bruke minnetastene, prosenttast og kvadratrotast
- ◆ Stille opp og forklare beregninger og fremgangsmåter og argumentere for løsningsmetoder
- ◆ Utforske og beskrive strukturer og forandringer i enkle geometriske mønster og tallrekker

#### **Geometri**

##### ***Kompetansedelmål:***

- ◆ Analysere egenskaper ved to- og tredimensjonale figurer ved å bruke geometriske begreper
- ◆ Bygge tredimensjonale modeller av terning, sylinder, pyramide og kjele
- ◆ Tegne perspektiv med ett forsvinningspunkt
- ◆ Konstruere vinkler på  $60^\circ$  og  $90^\circ$
- ◆ Beskrive parallellforskyving, og gjennomføre med passer
- ◆ Bruke koordinater til å beregne avstander parallelt med aksene i et koordinatsystem

#### **Måling**

##### ***Kompetansedelmål:***

- ◆ Velge passende måleredskaper og gjøre praktiske målinger i forhold til dagligliv og teknologi
- ◆ Vurdere resultater av sine målinger i forhold til presisjon og måleusikkerhet
- ◆ Bruke gradskive til å tegne og måle vinkler
- ◆ Gjøre overslag over og måle lengde, areal, masse, volum, vinkel og tid, og bruke tidspunkt og tidsintervall i enkle beregninger
- ◆ Velge passende måleenheter og regne om mellom ulike måleenheter
- ◆ Forklare og forstå mål for areal og volum, beregne omkrets og areal, overflate og volum av enkle to- og tredimensjonale figurer
- ◆ Beregne volum og overflate av sylinder og rett prisme
- ◆ Bruke målestokk til å beregne avstander og lage enkle kart og arbeidstegninger
- ◆ Bruke forhold i praktiske sammenhenger, regne med fart og regne om mellom valutaer (euro, dollar, pund, svenske kroner og danske kroner)

## **Statistikk**

### ***Kompetansedelmål:***

- ◆ Planlegge og samle inn data i forbindelse med eksperiment
- ◆ Presentere data i tabeller og diagram som er fremstilt digitalt
- ◆ Vurdere median, typetall og gjennomsnitt av enkle datasett i forhold til hverandre
- ◆ Beregne sannsynlighet i enkle situasjoner

### **Føring:**

- ◆ Presentere metode/fremgangsmåte på en oversiktlig og klar måte.
- ◆ Presentere et klart svar med korrekt benevning
- ◆ Føre med blå eller sort penn på innføringer og prøver

*Hentet fra kompetansemål etter 7. årstrinn, Kunnskapsløftet 2006.*

## **8. nivå**

### **Mål for opplæringen er at eleven skal kunne:**

#### **Tall**

##### ***Kompetansedelmål:***

- ◆ Sammenlikne og uttrykke tall som desimaltall, brøker, prosent og promille
- ◆ Divisjon med brøk og forenkle brøkuttrykk
- ◆ Overslagsregning ved matematikk i dagliglivet muntlig og skriftlig
- ◆ Overslagsregning innen de fire regneartene muntlig og skriftlig
- ◆ Utvikle, bruke og gjøre greie for metoder i hoderegning med addisjon og subtraksjon
- ◆ Utvikle, bruke og gjøre greie for metoder i hoderegning med multiplikasjon og divisjon
- ◆ Begrepet algebra
- ◆ Vise forståelse for bruk av bokstaver
- ◆ Se sammenheng mellom for eksempel algebra og geometriske formler
- ◆ Trekke sammen bokstavuttrykk
- ◆ Multipliserer med enkle bokstavuttrykk. Eks.  $2a \cdot b = 2ab$
- ◆ Parentesregler, forskjellen på regnetegn og posisjonstegn
- ◆ Regne med tierpotenser
- ◆ Regne på standardform
- ◆ Begrepet og sette opp et enkelt budsjett
- ◆ Begrepet inntekter
- ◆ Begrepet utgifter
- ◆ Begrepet og sette opp et enkelt regnskap

#### **Geometri**

##### ***Kompetansedelmål:***

- ◆ Vinkler med egne navn og egenskaper
- ◆ Trekanter med egne navn og egenskaper
- ◆ Firkanter med egne navn og egenskaper
- ◆ Regne på vinkelsum i trekanter og firkanter
- ◆ Bruke passer til konstruksjon av sirkler, trekanter og firkanter
- ◆ Tegne figurer med ulike hjelpemidler
- ◆ Begrepet kvadranter
- ◆ Begrepet origo
- ◆ Begrepet og finne koordinater
- ◆ Avbilde figurer i koordinatsystem

## **Måling**

### ***Kompetansedelmål:***

- ◆ Bruke ”riktige” måleinstrumenter
- ◆ Velge ”riktige” enheter
- ◆ Gjøre overslag/beregne: lengde
- ◆ Gjøre overslag/beregne omkrets
- ◆ Gjøre overslag/beregne tid
- ◆ Gjøre overslag/beregne fart
- ◆ Bruke målestokk

## **Statistikk**

### ***Kompetansedelmål:***

- ◆ Utføre kritisk tolkning av diagrammer
- ◆ Utføre kritisk tolkning av statistikker
- ◆ Finne variasjonsbredde
- ◆ Finne median
- ◆ Finne typetall
- ◆ Finne gjennomsnitt
- ◆ Bruke, og lage histogram

## **Funksjoner**

### ***Kompetansedelmål:***

- ◆ Funksjonsbegrepet
- ◆ Begrepet variabler
- ◆ Begrepet konstanter
- ◆ Lage og bruke formler

*Hentet fra kompetansemål etter 10. årstrinn, Kunnskapsløftet 2006.*

## **9. nivå**

### **Mål for opplæringen er at eleven skal kunne:**

#### **Tall**

##### ***Kompetansedelmål:***

- ◆ Tall skrevet på standardform
- ◆ Bruke faktorisering i beregninger
- ◆ Bruke potenser i beregninger
- ◆ Bruke kvadratrøtter i beregninger
- ◆ Bruke printall i beregninger
- ◆ Utforske og eksperimentere med og uten teknologi innenfor tall og algebra
- ◆ Bruke problemløsning som metode med og uten teknologi innenfor tall og algebra
- ◆ Gjennomføre prosjekt med og uten teknologi innenfor tall og algebra
- ◆ Trekke sammen uttrykk med parentes
- ◆ Multiplisere tall med parentes
- ◆ Trekke sammen algebrauttrykk med potens
- ◆ Faktorisere enkle algebrauttrykk
- ◆ Bergegning innen privatøkonomi: regnskap, lån, lønn, skatt, renter, sparing, rabatt og valuta
- ◆ Begrepet ligning/ukjent
- ◆ Gjett og sjekk metoden
- ◆ Logisk hoderegning
- ◆ Legge til, trekke fra, dele eller gange på begge sider av likhetstegn
- ◆ Bruke ligninger/ulikheter for å løse praktiske problem

#### **Geometri**

##### ***Kompetansedelmål:***

- ◆ Konstruerer vinkler
- ◆ Tolke og lage prøvefigurer (arbeidstegniger)
- ◆ Perspektivtegninger
- ◆ Konstruere trekkanter
- ◆ Konstruere firkanter
- ◆ Konstruere paralleller
- ◆ Konstruere normaler
- ◆ Beregne overflate og volum pyramide
- ◆ Beregne volum av kjegle
- ◆ Beregne overflate og volum av kule

## **Måling**

### ***Kompetansedelmål:***

- ◆ Vurdere måleinstrumenter
- ◆ Vurdere målemetoder i praktiske sammenhenger
- ◆ Forklare enheter/sammenhenger i måling
- ◆ Endre målestokk: forstørre og forminske
- ◆ Forklare og bruke  $\pi$
- ◆ Beregne: vinkler, areal, volum, omkrets og overflate

## **Statistikk**

### ***Kompetansedelmål:***

- ◆ Bruke databaser
- ◆ Lage og bruke sektordiagram
- ◆ Presentere på papir
- ◆ Presentere oversiktlig og forståelig
- ◆ Velge ”riktig” diagram
- ◆ Begrepet sannsynlighet, beskrive utfallsrom uttrykt som brøk, prosent og desimaltall
- ◆ Vurdere usikkerhet og tilfeldighet
- ◆ Trekking med og uten tilbakelegging

## **Funksjoner**

### ***Kompetansedelmål:***

- ◆ Lage og bruke tabeller
- ◆ Lage og bruke grafer
- ◆ Finne og bruke stigningstall
- ◆ Finne skjæringspunkt
- ◆ Lage tekst til funksjoner
- ◆ Fremstille på papir og bruk av data
- ◆ Begrepet lineær funksjon, finne likningen til linja og tegne graf ut fra funksjon

*Hentet fra kompetansemål etter 10. årstrinn, Kunnskapsløftet 2006.*

## **10. nivå**

### **Mål for opplæringen er at eleven skal kunne:**

#### **Tall**

##### ***Kompetansedelmål:***

- ◆ Multiplisere parentes med parentes
- ◆ Multiplisere potenser med samme grunntall
- ◆ Dividere potenser med samme grunntall
- ◆ Multiplisere parentesuttrykk som inneholder potenser
- ◆ Behandle og faktorisere brøkuttrykk med ett ledd i nevner
- ◆ Regne/regne ligninger/ulikheter med brøk
- ◆ Regne/bruke ligninger/ulikheter med parentes
- ◆ Regne/bruke ligninger/ulikheter med to ukjente
- ◆ Regne/bruke ligninger/ulikheter med to ukjente i praktiske problem

#### **Geometri**

##### ***Kompetansedelmål:***

- ◆ Finne og arbeide med formlikhet
- ◆ Finne og arbeide med kongruens
- ◆ Begrepet regulære figurer
- ◆ Begrepet semiregulære figurer
- ◆ Betingelse knyttet til trekant med  $30^\circ$ ,  $60^\circ$  og  $90^\circ$
- ◆ Bruke Pytagoras læresetning
- ◆ Bruke geometri til å forklare teknologi, kunst og arkitektur
- ◆ Utforske, eksperimentere og formulere logiske resonnement ved hjelp av geometriske ideer

#### **Måling**

##### ***Kompetansedelmål:***

- ◆ Drøfte måleinstrument
- ◆ Drøfte presisjon
- ◆ Drøfte måleusikkerhet
- ◆ Regne mellom ulike enheter

## **Statistikk**

### ***Kompetansedelmål:***

- ◆ Gjennomføre planlegging, samle inn, bearbeiding, beregninger og persentasjon
- ◆ Bruke digitale verktøy
- ◆ Finne sannsynlighet gjennom eksperimentering, simulering og beregninger
- ◆ Kjenne begrepet relativ frekvens

## **Funksjoner**

### ***Kompetansedelmål:***

- ◆ Beskrive sammenhenger matematisk
- ◆ Løse ligninger/ulikheter grafisk
- ◆ Forklare og proporsjonalitet
- ◆ Forklare omvendt proporsjonalitet
- ◆ Kvadratiske funksjoner
- ◆ Beskrive sammenheng mellom praktiske situasjoner og funksjoner

*Hentet fra kompetansemål etter 10. årstrinn, Kunnskapsløftet 2006.*

## Læringsplakatens seks første punkt:

### Skolen skal:

- gi alle elever like muligheter til å utvikle sine evner og talenter individuelt og i samarbeid med andre
- stimulere elevenes lærelyst, utholdenhet og nysgjerrighet
- stimulere elevene til å utvikle egne læringsstrategier og evne til kritisk tenkning
- stimulere elevene i deres personlige utvikling og identitet, i det å utvikle etisk, sosial og kulturell kompetanse og evne til demokratiforståelse og demokratisk deltakelse
- legge til rette for elevmedvirkning og for at elevene kan foreta bevisste verdivalg og valg av utdanning for fremtidig arbeid
- fremme tilpasset opplæring og varierte arbeidsmåter

## Kompetansemål

Alle målene i læreplanen er kompetansemål. Det innebærer at hvert mål omfatter tre komponenter som til sammen utgjør kompetansen. De tre komponentene er ferdigheter, forståelse og anvendelse. Alle spiller sammen, og utgjør det vi kan kalle helhetlig matematisk kompetanse.

## Grunnleggende ferdigheter i matematikk

*Grunnleggende ferdigheter er integrert i kompetansemåla, der de medvirker til å utvikle fagkompetansen og er en del av den. I matematikk forstår man grunnleggende ferdigheter slik:*

**Å kunne uttrykke seg muntlig i matematikk** innebærer å gjøre seg opp en mening, stille spørsmål, argumentere og forklare en tankegang ved hjelp av matematikk. Det innebærer også å være med i samtaler, kommunisere ideer og drøfte problem og løsningsstrategier med andre

**Å kunne uttrykke seg skriftlig i matematikk** innebærer å løse problem ved hjelp av matematikk, beskrive og forklare en tankegang og sette ord på oppdagelser og ideer. En lager tegninger, skisser, figurer, tabeller og diagram. I tillegg bruker man matematiske symbol og det formelle språket i faget.

**Å kunne lese i matematikk** innebærer å tolke og dra nytte av tekster med matematisk innhold og med innhold fra dagliglivet og yrkesliv. Slike tekster kan inneholde matematiske uttrykk, diagram, tabeller, symboler, formler og logiske resonnement.

**Å kunne regne i matematikk** utgjør en grunnstamme i matematikkfaget. Det handler om problemløsning og utforskning som tar utgangspunkt i praktiske, dagligdagse situasjoner og matematiske problem. For å greie det må en kjenne godt til og mestre regneoperasjonene, ha evne til å bruke varierte strategier, gjøre overslag og vurdere hvor sannsynlige svarene er.

**Å kunne bruke digitale verktøy** i matematikken handler om å bruke slike verktøy til spill, utforskning, visualisering og publisering. Det handler også om å kjenne til, bruke og vurdere digitale hjelpemiddel til problemløsning, simulering og modellering. I tillegg er det viktig å finne informasjon, analysere, behandle og presentere data med fornuftige hjelpemiddel, og være kritisk til kilder, analyser og resultat.

## Kompetansemål i matematikk gitt sentralt

Kompetansemålene i læreplanene for fag er formulert innenfor hvert hovedområde og er i hovedsak angitt etter 2., 4., 7. og 10. trinn i grunnskolen. Dette betyr at elevene på første og annet årstrinn arbeider i forhold til mål etter 2. årstrinn osv.

Kompetansemålene angir hva elevene skal kunne etter endt opplæring på ulike trinn. Skolen skal gi tilpasset opplæring slik at den enkelte stimuleres til høyest mulig grad av måloppnåelse, jf. Opplæringsloven § 1-2. Dersom en elev åpenbart ikke har utbytte av eller er i stand til å arbeide med mål i, en eller flere læreplaner for fag, gjelder de ordinære unntaksreglene i opplæringsloven.