

## Læreplan i fellesfaget matematikk 2T-Y og 2P-Y, Vg3 påbygging til generell studiekompetanse

Gjeld frå 01.08.2009

Gjeld til 31.07.2013



Utgått

## Føremål

Matematikk er ein del av den globale kulturarven vår. Mennesket har til alle tider brukt og utvikla matematikk for å utforske universet, for å systematisere erfaringar og for å beskrive og forstå samanhengar i naturen og i samfunnet. Ei anna inspirasjonskjelde til utviklinga av faget har vore glede hos menneske over arbeid med matematikk i seg sjølv. Faget grip inn i mange vitale samfunnsområde, som medisin, økonomi, teknologi, kommunikasjon, energiforvaltning og byggjeverksemnd. Solid kompetanse i matematikk er dermed ein føresetnad for utvikling av samfunnet. Eit aktivt demokrati treng borgarar som kan setje seg inn i, forstå og kritisk vurdere kvantitativ informasjon, statistiske analysar og økonomiske prognosar. På den måten er matematisk kompetanse nødvendig for å forstå og kunne påverke prosessar i samfunnet.

Problemløysing høyrer med til den matematiske kompetansen. Det er å analysere og omforme eit problem til matematisk form, løyse det og vurdere kor gyldig det er. Dette har òg språklege aspekt, som det å resonnerer og kommunisere idear. I det meste av matematisk aktivitet nyttar ein hjelpemiddel og teknologi. Både det å kunne bruke og vurdere hjelpemiddel og teknologi og det å kjenne til avgrensinga deira er viktige delar av faget. Kompetanse i matematikk er ein viktig reiskap for den einskilde, og faget kan leggje grunnlag for å ta vidare utdanning og for deltaking i yrkesliv og fritidsaktivitetar. Matematikk ligg til grunn for viktige delar av kulturhistoria vår og for utviklinga av logisk tenking. På den måten spelar faget ei sentral rolle i den allmenne danninga ved å påverke identitet, tenkjemåte og sjølvforståing.

Matematikkfaget i skolen medverkar til å utvikle den matematiske kompetansen som samfunnet og den einskilde treng. For å oppnå dette må elevane få høve til å arbeide både praktisk og teoretisk. Opplæringa vekslar mellom utforskande, leikande, kreative og problemløysande aktivitetar og ferdigheitstrening. I arbeid med teknologi og design og i praktisk bruk viser matematikk sin nytte som reiskapsfag. I skolearbeidet utnyttar ein sentrale idear, former, strukturar og samanhengar i faget. Det må leggjast til rette for at både jenter og gutar får rike erfaringar som skaper positive haldningar og ein solid fagkompetanse. Slik blir det lagt eit grunnlag for livslang læring.

## Struktur

Faget er strukturert i hovudområde som det er formulert kompetansemål for. Hovudområda utfyller kvarandre og må sjåast i samanheng.

Det er to variantar av læreplanen i faget. Læreplan 2T-Y er meir teoretisk orientert, medan læreplan 2P-Y er meir praktisk orientert. Faget gjev saman med fellesfaget matematikk frå Vg1 (1T-Y eller 1P-Y) generell studiekompetanse i matematikk.

Denne læreplanen er for elevar i yrkesfagleg utdanningsprogram og dei som har fagbrev, sveinebrev eller annan yrkeskompetanse, og som ynskjer generell studiekompetanse.

### Oversikt over hovudområde:

Årssteg	Hovudområde				
2T-Y	Tal og algebra	Geometri	Kombinatorikk og sannsyn	Funksjonar	Kultur og modellering
2P-Y	Tal og algebra i praksis		Statistikk og sannsyn	Funksjonar	Modellering

## Hovudområde

### 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. 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*

### 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 det å utføre og beskrive lokalisering og flytting.

### 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 sentralt i statistikk. I sannsynsrekning talfester ein kor stor sjanse det er for at ei hending skal skje. I kombinatorikk arbeider ein med systematiske måtar å finne tal på, og det er ofte nødvendig for å kunne berekne sannsyn

### 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.

### Kultur og modellering

Hovudområdet *kultur og modellering* gjev eit overordna perspektiv på faget matematikk. Hovudområdet beskriv den logiske strukturen i faget og viser historia og den kulturelle rolla til faget. Modellering er ein fundamental prosess i faget, der utgangspunktet er noko som verkeleg finst. Dette blir beskrive matematisk med ein modell som blir tilarbeidd, og resultatata av det blir tolka i lys av den opphavlege situasjonen

## Timetal

Timetala er oppgjevne i einingar på 60 minutt.

PÅBYGGING TIL GENERELL STUDIEKOMPETANSE FOR YRKESFAGLEGE UTDANNINGSPROGRAM

Vg3: 140 timar

## Grunnleggjande ferdigheiter

Grunnleggjande ferdigheiter er integrerte i kompetansemåla, der dei medverkar til å utvikle fagkompetansen og er ein del av han. I matematikk forstår ein grunnleggjande ferdigheiter slik:

Å *kunne uttrykkje seg munnleg* i matematikk inneber å gjere seg opp ei meining, stille spørsmål, argumentere og forklare ein tankegang ved hjelp av matematikk. Det inneber òg å vere med i samtalar, kommunisere idear og drøfte problem og løysingsstrategiar med andre.

Å *kunne uttrykkje seg skriftleg* i matematikk inneber 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* i matematikk inneber 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 rekne* i matematikk utgjer ei grunnstamme i matematikkfaget. Det handlar om 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* i matematikk handlar om 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, og vere kritisk til kjelder, analysar og resultat.

## Kompetansemål

### Etter 2T-Y

#### Tal og algebra

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- løyse likningar, ulikskapar og likningssystem av første og andre grad og enkle likningar med eksponential- og logaritmefunksjonar, både med rekning og med digitale hjelpemiddel

#### Geometri

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- gjere greie for det geometriske biletet av vektorar som piler i planet og berekne sum, differanse og skalarprodukt av vektorar og produktet av tal og vektor
- rekne med vektorar i planet skrivne på koordinatform, berekne lengder, avstandar og vinklar med vektorrekning og avgjere når to vektorar er parallelle eller ortogonale
- teikne og beskrive kurver på parameterform og berekne skjæringspunkt mellom slike kurver

#### Kombinatorikk og sannsyn

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- formulere, eksperimentere med og drøfte enkle uniforme og ikke-uniforme sannsynsmodellar
- berekne sannsyn ved hjelp av systematiske oppstillingar, og bruke addisjonssetninga og produktsetninga
- lage binomiske sannsynsmodellar ut frå praktiske døme, og berekne binomisk sannsyn ved hjelp av formlar og digitale hjelpemiddel
- gjere greie for omgrepa uavhengnad (bm.: uavhengighet) og vilkårsbunde (bm.: betinget) sannsyn og bruke Bayes' setning på to hendingar
- berekne sannsyn ved ordna utval med og utan tilbakelegging, og ved uordna utval utan tilbakelegging
- rekne med binomisk og hypergeometrisk sannsyn

## Funksjonar

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- gjere greie for definisjonen av den deriverte, bruke definisjonen til å utleie ein derivasjonsregel for polynomfunksjonar og bruke denne regelen til å drøfte funksjonar
- bruke digitale hjelpemiddel til å drøfte polynomfunksjonar, rasjonale funksjonar, eksponentialfunksjonar og potensfunksjonar

## Kultur og modellering

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- formulere ein matematisk modell på grunnlag av observerte data, tilarbeide modellen, reflektere over resultatet og framgangsmåten og vurdere kor gyldig modellen er
- bruke teknologiske verktøy i utforsking og modellbygging
- gjere greie for omgrepa implikasjon og ekvivalens, kjenne til vanlege matematiske bevistypar og argumentasjon og gjennomføre matematiske bevis
- gje døme frå matematikkens fleirkulturelle historie og drøfte kva matematikken har å seie for naturvitskap, teknologi, samfunnsliv og kultur

## Etter 2P-Y

### Tal og algebra i praksis

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- rekne med potensar og tal på standardform med positive og negative eksponentar, og bruke dette i praktiske samanhengar
- gjere greie for nokre plassverdisystem og gje praktiske døme på dei
- gjere suksessive renteberekningar og rekne praktiske oppgåver med eksponentiell vekst

### Statistikk og sannsyn

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- lage døme og simuleringar av tilfeldige hendingar og gjere greie for omgrepet sannsyn
- berekne sannsyn ved å telje opp alle gunstige og alle moglege utfall frå tabellar og ved å systematisere opteljingar og bruke addisjonssetninga og produktsetninga i praktiske samanhengar
- planleggje, gjennomføre og vurdere statistiske undersøkingar
- berekne kumulativ frekvens og finne og drøfte sentralmål og spreingsmål
- representere data i tabellar og diagram og drøfte ulike dataframstillingar og kva inntrykk dei kan gje
- gruppere data og berekne sentralmål for eit gruppert datamateriale

## Funksjonar

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- undersøkje funksjonar som beskriv praktiske situasjonar, ved å fastsetje skjeringspunkt, nullpunkt, ekstremalpunkt og stiging, og tolke den praktiske verdien av resultatata
- omsetje mellom ulike representasjonar av funksjonar
- gjere greie for omgrepet lineær vekst, vise gangen i slik vekst og bruke dette i praktiske døme, også digitalt

## Modellering

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- gjere målingar i praktiske forsøk, formulere ein enkel matematisk modell på grunnlag av dei observerte data, bruke teknologiske verktøy i utforsking og modellbygging og vurdere modellen og kor gyldig han er
- bruke matematikk i praktiske samanhengar og vurdere kva han kan brukast til, og kva han ikkje kan brukast til, i samband med utgreingar og avgjerder

## Vurdering

### Matematikk Vg3 påbygging til generell studiekompetanse

Retningslinjer for sluttvurdering:

#### Standpunktvurdering

Årssteg	Ordning
Vg3 påbygging til generell studiekompetanse	Elevane skal ha ein standpunkt karakter.

#### Eksamen for elevar

Årssteg	Ordning
Vg3 påbygging til generell studiekompetanse	Elevane kan trekkjast ut til ein skriftleg eller ein munnleg eksamen. Skriftleg eksamen blir utarbeidd og sensurert sentralt. Munnleg eksamen blir utarbeidd og sensurert lokalt. Eksamen omfattar berre faget i påbygging til generell studiekompetanse (140 timar).

#### Eksamen for privatistar

Årssteg	Ordning
Vg3 påbygging til generell studiekompetanse	Privatistane skal opp til ein skriftleg eksamen. Eksamen blir utarbeidd og sensurert sentralt. Eksamen omfattar berre faget i påbygging til generell studiekompetanse (140 timar).

Dei generelle retningslinjene om vurdering er fastsette i forskrifta til opplæringslova.