

# MATEMATIKK FOR SAMFUNNSFAG

## Formål

Matematikk er et fag som på en sentral måte preger vår moderne sivilisasjon, både som redskap til å forstå og fungere i samfunnet, og som bærer av en tradisjon med røtter i mange av verdens gamle kulturer. Matematikk brukes til å utforske universet, systematisere erfaringer og beskrive og forstå naturgitte og samfunnsmessige sammenhenger. Menneskets glede over arbeidet med faget i seg selv har vært en inspirasjonskilde til utvikling av matematikken.

Et viktig formål med programfaget er å skaffe den matematiske kompetansen som er nødvendig for å opprettholde og utvikle et høyteknologisk samfunn. Programfaget gir fordypning i matematikk for videre studier og arbeid innen en rekke sentrale samfunnsområder. Gjennom trening av regneferdigheter, både med og uten digitale hjelpemidler, utvikles et grunnlag og en nødvendig kompetanse for videre arbeid med matematikk.

Arbeid med programfaget gir øvelse i modellering. Det skal gi elevene anledning til å uttrykke praktiske problemer og fenomener fra virkeligheten i et matematisk formelspråk og deretter behandle dem ved hjelp av matematiske metoder. Disse ferdighetene skal gi elevene en nøkkel til å forstå og analysere viktige samfunnsproblemer. Matematikken blir på den måten et hjelpemiddel både innenfor økonomi og på samfunnsområder som helse, miljø og globalisering. Programfaget har derfor både et nytteperspektiv og et dannelsesperspektiv i sitt formål.

## Matematikk S1

**Timer:** 140 timer/år

**Karakter:** Elevene skal ha standpunktkarakter

**Eksamen:** Elevene kan trekkes ut til skriftlig eller muntlig eksamen

### Hovedområder

#### *Algebra*

Hovedområdet handler om det grunnleggende symbolspråket i matematikk. Det dreier seg om regning med bokstaver og symboler, og omforming av og regning med formler. Sentrale begreper i hovedområdet er lineære, kvadratiske og rasjonale uttrykk, logaritmeuttrykk, eksponentialuttrykk og eksponentiell vekst.

#### *Funksjoner*

Hovedområdet handler om å analysere hvordan en størrelse varierer avhengig av en annen. Videre dreier det seg om sammenhenger mellom størrelser fra algebra og praktiske områder som analyseres ved hjelp av funksjoner og deres grafer. Hovedområdet omfatter empiriske funksjoner, polynomfunksjoner, potensfunksjoner, rasjonale funksjoner,

logaritmefunksjoner og eksponentialfunksjoner. I tillegg handler det om regresjon, gjennomsnittlig og momentan veksthastighet og om den deriverte og grafen til en funksjon.

### *Sannsynlighet*

Hovedområdet handler om sannsynlighetsregning som grunnlag for statistiske metoder som brukes for å skaffe informasjon om en populasjon på grunnlag av et tilfeldig utvalg. I tillegg omfatter hovedområdet uavhengighet og betinget sannsynlighet, ordnede og ikke-ordnede utvalg og binomiske og hypergeometriske sannsynlighetsmodeller.

### *Lineær optimering*

Hovedområdet handler om lineær optimering som et nyttig verktøy innenfor økonomi. Videre dreier det seg om bruk av lineær optimering for å finne best mulige løsninger på praktiske problemer som naturlig modelleres med lineære likninger og ulikheter.

## Matematikk S2

**Bakgrunn:** Matematikk S1

**Timer:** 140 timer/år

**Karakter:** Elevene skal ha standpunktkarakter

**Eksamen:** Elevene kan trekkes ut til skriftlig eller muntlig eksamen

### **Hovedområder**

#### *Algebra*

Hovedområdet handler om regning med og manipulasjon av polynomer og rasjonale uttrykk, og analyse og beregning av endelige og uendelige summer av tall. Sentrale begreper i hovedområdet er polynomer og polynomdivisjon, lineære likningssystemer, rekker og konvergens.

#### *Funksjoner*

Hovedområdet handler om generelle derivasjonsregler. Videre dreier det seg om bruk av reglene til å drøfte og regne med funksjoner som er sammensatt av polynomer, potensfunksjoner, rasjonale uttrykk, logaritmefunksjoner og eksponentialfunksjoner. I tillegg inngår bruk av funksjoner til modellering, både innenfor økonomi og for ulike vekstfenomener.

#### *Sannsynlighet og statistikk*

Hovedområdet handler om at sannsynlighetsregning gjør det mulig å beskrive og analysere tilfeldige variasjoner og systematiske tendenser i en rekke praktiske situasjoner. Grunnleggende begreper i hovedområdet er stokastiske variabler, forventning, varians og standardavvik, normalfordeling, sentralgrensesetningen og hypotesetesting.