

# Eksamensveiledning MAT1001

Gjelder for alle yrkesfaglige utdanningsprogram i  
Matematikk 1P-Y

Gjelder fra våren 2017

Veiledningen inneholder informasjon om eksamen, beskrivelse av kompetansemål og vurdering av kompetanse. Målgruppen er elever, privatister, lærere og sensorer.

Veiledningen tar utgangspunkt i følgende dokumenter fra Utdanningsdirektoratet:

- Veiledning for skriftlig sentralgitt eksamen i matematikk
- Beskrivelse av matematikkompetansen på tvers av læreplanens kompetansemål og kompetansemålene i matematikk

## Innhold

<b>1. Gjennomføring av eksamen</b> .....	<b>3</b>
1.1 Eksamensordning.....	3
1.2 Innlevering av besvarelsen.....	3
1.3 Hjelpemidler i Del 1 .....	3
1.4 Hjelpemidler i Del 2 .....	4
1.5 Kommunikasjon.....	4
1.6 Særlig tilrettelegging.....	4
<b>2. Innholdet i eksamensoppgavene</b> .....	<b>5</b>
2.1 Språket.....	5
2.2 Innholdet i Del 1 .....	5
2.3 Innholdet i Del 2 .....	6
<b>3. Framgangsmåte og forklaring</b> .....	<b>7</b>
<b>4. Bruk av digitale verktøy på Del 2 av eksamen</b> .....	<b>8</b>
4.1 Regneark (obligatorisk) .....	8
4.2 Andre digitale verktøy.....	8
4.3 Symbolbruk .....	9
<b>5. Kjennetegn på måloppnåelse</b> .....	<b>10</b>
5.1 Matematikk fellesfag og programfag.....	11
5.2 Matematikk MAT1001.....	12
<b>6 Vurdering av kompetanse</b> .....	<b>17</b>
<b>7 Formler som skal være kjent ved Del 1 av eksamen</b> .....	<b>18</b>

# 1. Gjennomføring av eksamen

Eksamen varer i 4 timer og består av to deler, Del 1 og Del 2, slik oversikten nedenfor viser.

Eksamenskode	Del 1	Del 2
MAT1001 Matematikk 1P-Y	1,5 timer Ingen hjelpemidler.	2,5 timer Alle hjelpemidler utenom kommunikasjon. <b>Krav til regneark</b> på datamaskin.

## 1.1 Eksamensordning

- Eksamen har ingen forberedelsesdel.
- Del 1 og Del 2 av eksamen deles ut og kan påbegynnes ved eksamensstart.
- Del 1 skal leveres senest etter 1,5 timer.
- Etter 1,5 timer kan eleven ta fram alle hjelpemidler til bruk på Del 2.
- Del 2 skal leveres inn senest etter 4 timer.

Eksamensoppgavene i MAT1001 Vg1P-Y er tilpasset de ulike programområdene. Omtrent 80 % av oppgavene er de samme for alle programområdene, og resten er tilpasset det aktuelle programområdet.

## 1.2 Innlevering av besvarelsen

Del 1 av eksamen er papirbasert og skrives med blå eller svart penn. Eventuelle figurer og hjelperegninger kan gjøres med blyant.

Del 2 kan leveres som en papirbasert eksamen, og skrives da med blå eller svart penn. I tillegg kan eleven ta utskrifter fra programvare på datamaskinen. Det er også mulig å skrive hele Del 2 på datamaskinen i et tekstdokument, for så å ta utskrift.

Ved papirbasert eksamen må eleven må ha utskriftsmuligheter.

For noen elever kan det være mulig å levere Del 2 digitalt i PGS (Utdanningsdirektoratets prøvegjennomføringssystem). Eleven får utdelt et brukernavn og passord for pålogging i PGS. Besvarelsen av Del 2 leveres som ett dokument. Se ellers brukerveiledning for IKT-basert eksamen på [www.udir.no/](http://www.udir.no/).

## 1.3 Hjelpemidler i Del 1

Tillatte hjelpemidler er skrivesaker, passer, linjal og vinkelmåler.

Merk at ved særskilt tilrettelegging av eksamen er det ikke tillatt å bruke andre hjelpemidler enn de som er spesifisert ovenfor.

## 1.4 Hjelpemidler i Del 2

Alle hjelpemidler er tillatt, bortsett fra Internett og andre verktøy som kan brukes til kommunikasjon. **Det er ikke tilgang til Internett i eksamenslokalet.**

**Eleven må ha med egen datamaskin med regneark.** Det vil gå klart fram av oppgaveteksten når eleven skal bruke regneark.

Eleven må selv velge hensiktsmessige hjelpemidler for å løse oppgavene. Eksempler på hjelpemidler kan være: datamaskin med filer og digitale verktøy, lommeregner, lærebok, gamle prøver, notater, utskrifter fra Internett og formelbok.

Alle digitale verktøy som eleven vil bruke, må være installert på datamaskinen i forkant av eksamensdagen.

## 1.5 Kommunikasjon

Det er ikke lov å kommunisere med andre under eksamen. Dette gjelder også all kommunikasjon ved bruk av datamaskin eller andre mobile enheter.

## 1.6 Særlig tilrettelegging

Det vises til rundskriv Udir-4-2010 om særskilt tilrettelegging av eksamen. Rundskrivet er publisert på Utdanningsdirektoratets nettsider, [www.udir.no](http://www.udir.no). Det finnes også informasjon på hjemmesidene til mange av fylkeskommunene.

Eleven må selv ta kontakt med eksamenskontoret i sitt fylke for å søke særskilt tilrettelegging i god tid før eksamen. Elever som har fått innvilget særskilt tilrettelegging på eksamen må ha med dette vedtaket på eksamensdagen.

## 2. Innholdet i eksamensoppgavene

Eksamensoppgavene lages med utgangspunkt i læreplanens kompetansemål. De fem grunnleggende ferdighetene er en del av kompetansemålene:

- å kunne uttrykke seg muntlig (gjelder ikke på skriftlig eksamen)
- å kunne uttrykke seg skriftlig
- å kunne lese matematikk
- å kunne regne matematikk
- å kunne bruke digitale hjelpemidler

Opgavesettet er bygd opp slik at besvarelsen skal gi grunnlag for å vurdere elevens individuelle kompetanse. Oppgavene vil derfor ha ulik vanskegrad. Samlet sett vil eksamen inneholde oppgaver fra alle hovedområdene i læreplanen, men ikke nødvendigvis fra alle kompetansemålene. Oppgavene kan være delt inn i flere delspørsmål. De fleste delspørsmålene vil kunne løses uavhengig av hverandre.

### 2.1 Språket

Opgavene i både Del 1 og Del 2 er formulert i et enkelt og tydelig språk. Faguttrykk brukes bare der det er nødvendig. **Det forventes at eleven kjenner vanlige ord, uttrykk og begreper fra det norske språket.** Bilder og tegninger understøtter lesningen og forståelsen av oppgavene.

Når oppgaven bruker verb som «Finn...», «Løs...» eller «Bestem...» kan eleven selv velge framgangsmåte. Dersom eleven bruker digitale verktøy, må framgangsmåten forklares. Det skal da komme klart fram hvilke kommandoer som er brukt, i tillegg til en konklusjon (svarsetning).

Når oppgaven sier «Finn/Løs/Bestem... ved regning» eller «Regn ut...» skal eleven løse oppgaven ved utregning. En alternativ metode vil likevel kunne gi noe uttelling.

Eleven må **visе mellomregninger**, slik at sensor kan følge det matematiske resonnementet til eleven. Ved tvil om tolkning av oppgaveteksten, må eleven begrunne sin tolkning.

### 2.2 Innholdet i Del 1

Opgavene gir eleven mulighet til å vise regneferdigheter, grunnleggende matematikkforståelse, begrepsforståelse og tallforståelse, samt evne til å resonnerе og vise fagforståelse. Det er derfor **viktig at eleven viser alle utregninger på innføringsarket.**

Det forventes at eleven kan gjøre beregninger innenfor alle hovedområdene i læreplanen og at eleven behersker grunnleggende framgangsmåter og formler fra tidligere kurs og skolegang. Hvilke formler som forventes kjent, er spesifisert i formelsamlingen i kapittel 7, **og er felles for alle programområdene**. Andre formler kan bli oppgitt i oppgaveteksten.

**Merk at formelarket ikke kan brukes under Del 1 av eksamen.**

## 2.3 Innholdet i Del 2

I Del 2 er oppgavene noe mer sammensatte enn i Del 1 fordi eleven kan bruke hjelpemidler. Det kan derfor komme oppgaver med nye og kanskje ukjente problemstillinger. Slike oppgaver vil inneholde en forklaring for å hjelpe eleven til å forstå problemstillingen.

Våren 2015 innførte Utdanningsdirektoratet et **krav til bruk av digitale verktøy** på datamaskin i matematikk. Digitale verktøy er nevnt i to hovedområder i læreplanen for MAT1001:

- eleven skal kunne regne praktiske oppgaver med og uten digitale verktøy (Tall og algebra)
- eleven skal kunne sette opp budsjett og regnskap ved hjelp av regneark (Økonomi)

I eksamen for MAT1001 er det et krav til bruk av regneark som digitalt verktøy på datamaskinen. Eksamen vil derfor inneholde oppgaver med bruk av regneark knyttet til praktiske oppgaver innen hovedområdet økonomi, og ikke bare til budsjett og regnskap. Se ellers kapittel 4 om bruk av digitale verktøy på eksamen.

### 3. Framgangsmåte og forklaring

**I alle oppgaver skal løsningen begrunnes eller utregningen vises.** Dersom eleven bare skriver et korrekt svar, gis det lite uttelling.

Der oppgaveteksten ikke sier noe annet, kan eleven velge framgangsmåte og hjelpemidler selv. Hvis oppgaven krever en bestemt løsningsmetode, vil også en alternativ metode kunne gi noe uttelling. I noen oppgaver kan en «prøve-og-feile-metode» være en mulig løsningsstrategi. Eleven må da vise noen eksempler på utregning for å få full uttelling.

**Selv om svaret ikke er riktig, vil framgangsmåte, utregning og forklaring bli belønnet.** Ved følgefeil vil eleven få uttelling dersom den videre framgangsmåten er riktig og oppgaven ikke blir urimelig forenklet.

**Løsningen skal presenteres på en ryddig, oversiktlig og tydelig måte.** For at eleven skal få full uttelling, må løsningen inneholde tydelige regnestykker, nødvendige mellomregninger og svar med benevning.

**Bruk av digitale verktøy i Del 2 skal dokumenteres.** Dette kan for eksempel gjøres ved å bruke skjermdump (PrintScreen) eller utklippverktøy sammen med en beskrivelse av hvilke kommandoer som er brukt.

Dersom eleven ikke bruker digitale verktøy (regneark) der en oppgave krever dette, oppnås lavere uttelling.

## 4. Bruk av digitale verktøy på Del 2 av eksamen

Det forutsettes at elevene er kjent med regneark og kan bruke det. I tillegg *kan* eleven bruke andre digitale verktøy som for eksempel CAS (Computer Algebra System).

Alle utskrifter fra digitale verktøy skal inneholde oppgavenummer, skolens navn og kandidatnummer.

Selv om det faglige innholdet primært skal vurderes, vil også presentasjonen av løsningen bli vurdert, slik det framgår av kapittel 5.

### 4.1 Regneark (obligatorisk)

Det er et krav at eleven har med egen datamaskin der regneark er installert (for eksempel Excel eller regneark i GeoGebra).

I regnearket skal eleven i **størst mulig grad benytte formler** slik at løsningen blir dynamisk. Det vil si at resultatet endres dersom verdien i en celle endres.

Eleven kan levere en løsning med utskrift direkte fra regnearket. Tilpass da utskriften til ett eller to utskriftsark. Regnearket kan også kopieres til et tekstdokument, som deretter skrives ut.

**Rad- og kolonneoverskrifter og bruk av formler** må komme tydelig fram i dokumentene som leveres.

### 4.2 Andre digitale verktøy

Det er mulig å bruke andre digitale verktøy på datamaskinen, som for eksempel CAS, graftegner eller geometri-program. Eleven må da skrive en forklaring av framgangsmåten og hvilke kommandoer som er brukt. I tillegg kan eleven ta en skjermdump eller bruke utklippverktøy for å kopiere figurer til et tekstdokument.

#### CAS

CAS (Computer Algebra System) er en symbolbehandlende kalkulator som blant annet kan brukes i stedet for en lommeregner eller til å løse likninger. CAS er et verktøy som er integrert i GeoGebra.



### **Graftegner**

En graftegner finnes i mange varianter (for eksempel GeoGebra) og brukes til å tegne grafer. Det er viktig å skrive skala og navn på aksene, og vise hvilken størrelse som måles på hver av aksene.

### **Dynamisk geometriprogram**

Dynamiske geometriprogram (for eksempel GeoGebra) kan brukes til å tegne og gjøre beregninger av geometriske figurer.

## **4.3 Symbolbruk**

I digitale verktøy kan matematisk symbolbruk avvike noe fra symbolene som står i lærebøker og formelsamlinger. Eksempler på dette er / , \* , ^ og så videre. Dette er godkjent skrivemåte, og eleven får full uttelling ved bruk av disse symbolene.

## 5. Kjennetegn på måloppnåelse

Kjennetegnene på måloppnåelse skal gi informasjon om hva som vektlegges i vurderingen av elevens prestasjon. De skal videre beskrive kvaliteten på den kompetansen elevene viser.

Elevens matematikkompetanse skal vurderes på tvers av læreplanen og læreplanens kompetansemål. Kjennetegnene på måloppnåelse uttrykker i hvilken grad eleven har nådd kompetansemålene i læreplanen. Matematikkompetansen som kjennetegnene beskriver, er delt inn i tre kategorier:

- **Begreper, forståelse og ferdigheter**  
Her beskrives i hvilken grad eleven kjenner, forstår og håndterer matematiske begreper. Det forventes at eleven kan oversette og behandle symboler og formler, som for eksempel tallsymboler, matematiske tegn og formelle sider ved elementær regning.
- **Problemløsning**  
Her beskrives i hvilken grad eleven bruker kunnskaper og ferdigheter på ulike matematiske problemstillinger, og ser sammenhenger i faget og mellom læreplanens hovedområder
- **Kommunikasjon**  
Her beskrives i hvilken grad eleven klarer å sette seg inn i en matematisk tekst, og i hvilken grad eleven kan uttrykke matematikken. Det er viktig at eleven viser framgangsmåte og forklarer den matematiske løsningen.

Innholdet i disse kategoriene beskriver kvaliteten på elevens matematiske kompetanse på tvers av læreplanens hovedområder og kompetansemål. De tre kategoriene kan ikke forstås adskilt, men er angitt slik for oversiktens skyld, slik at sensor lettere skal få et helhetsinntrykk av elevens besvarelse. Kjennetegnene for alle tre kategoriene gjelder for både Del 1 og Del 2 av eksamen.

Kategoriene av matematikkompetanse er knyttet til tre ulike karakternivåer:

- «låg» kompetanse (karakteren 2)
- «nokså god» / «god» kompetanse (karakterene 3 og 4)
- «mykje god» / «framifrå» kompetanse (karakterene 5 og 6)

Kapittel 5.1 beskriver kompetansen for alle matematikkfagene i videregående opplæring. I kapittel 5.2 er denne kompetansen sett i sammenheng med kompetansemålene for matematikk på yrkesfaglige programområder, og gjelder spesifikt for MAT1001.

## 5.1 Matematikk fellesfag og programfag

Kompetanse	Beskrivelse av kompetanse Karakteren 2	Beskrivelse av kompetanse Karakterene 3 og 4	Beskrivelse av kompetanse Karakterene 5 og 6
<b>Begreper, forståelse og ferdigheter</b>	<i>Eleven</i> – forstår en del grunnleggende begreper – behersker en del enkle, standardiserte framgangsmåter	<i>Eleven</i> – forstår de fleste grunnleggende begreper og viser eksempler på forståelse av sammenhenger i faget – behersker de fleste enkle, standardiserte framgangsmåter, har middels god regneteknikk og bruk av matematisk formspråk, viser eksempler på logiske resonnementer og bruk av ulike matematiske representasjoner	<i>Eleven</i> – forstår alle grunnleggende begreper, kombinerer begreper fra ulike områder med sikkerhet og har god forståelse av dypere sammenhenger i faget – viser sikkerhet i regneteknikk, logiske resonnementer, bruk av matematisk formspråk og bruk av ulike matematiske representasjoner
<b>Problemløsning</b>	<i>Eleven</i> – viser eksempler på å kunne løse enkle problemstillinger med utgangspunkt i tekster, figurer og praktiske situasjoner – klarer iblant å planlegge enkle løsningsmetoder eller utsnitt av mer kompliserte metoder – kan avgjøre om svar er rimelige i en del enkle situasjoner – viser eksempler på bruk av hjelpemidler knyttet til enkle problemstillinger  – kan bruke hjelpemidler til å se en del enkle mønstre	<i>Eleven</i> – løser de fleste enkle og en del middels kompliserte problemstillinger med utgangspunkt i tekster, figurer og praktiske situasjoner, og viser eksempler på bruk av fagkunnskap i nye situasjoner – klarer delvis å planlegge løsningsmetoder i flere steg og å gjøre fornuftige antagelser – kan ofte vurdere om svar er rimelige – bruker hjelpemidler på en hensiktsmessig måte i en del ulike sammenhenger – klarer delvis å bruke digitale verktøy til å finne matematiske sammenhenger	<i>Eleven</i> – utforsker problemstillinger, stiller opp matematiske modeller og løser oppgaver med utgangspunkt i tekster, figurer og praktiske situasjoner – viser sikkerhet i planlegging av løsningsmetoder i flere steg og formulering av antagelser knyttet til løsningen, viser kreativitet og originalitet – viser sikkerhet i vurdering av svar, kan reflektere over om metoder er hensiktsmessige – viser sikkerhet i vurdering av hjelpemidlenes muligheter og begrensninger, og i valg mellom hjelpemidler – kan bruke digitale verktøy til å finne matematiske sammenhenger, og kan sette opp hypoteser ut fra dette
<b>Kommunikasjon</b>	<i>Eleven</i> – presenterer løsninger på en enkel måte, for det meste med uformelle uttrykksformer	<i>Eleven</i> – presenterer løsninger på forholdsvis sammenhengende måte med forklarende tekst i et delvis matematisk formspråk	<i>Eleven</i> – presenterer løsninger på oversiktlig, systematisk og overbevisende måte med forklarende tekst i matematisk formspråk

Karakteren 1 uttrykker at eleven har svært lav kompetanse i faget.

## 5.2 Matematikk MAT1001

Læreplanen i matematikk på yrkesfaglige utdanningsprogram har tre hovedområder:

- Tall og algebra
- Geometri
- Økonomi

Nedenfor er kompetansemålene innenfor disse hovedområdene beskrevet hver for seg og nivådelt etter kjennetegn på måloppnåelse på tvers av læreplanen.

Det er matematikknivået på yrkesfaglige utdanningsprogram som er utgangspunkt for tolkningen av kompetansemålene knyttet til de ulike karakternivåene.

Læreplanens kompetansemål for MAT1001, finnes i sin helhet på [www.udir.no](http://www.udir.no).

## Tall og algebra

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- gjere overslag over svar, rekne praktiske oppgåver, med og utan digitale verktøy, presentere resultata og vurdere kor rimelege dei er
- tolke, bearbeide, vurdere og diskutere det matematiske innhaldet i skriftlege, munnlege og grafiske framstillingar
- forenkla fleirledda uttrykk og løyse likningar av første grad og enkle potenslikningar
- tolke og bruke formlar som gjeld daglegliv og yrkesliv
- rekne med forhold, prosent, prosentpoeng og vekstfaktor
- behandle proporsjonale og omvendt proporsjonale storleikar i praktiske samanhengar

Kompetanse	Beskrivelse av kompetanse Karakteren 2	Beskrivelse av kompetanse Karakterene 3 og 4	Beskrivelse av kompetanse Karakterene 5 og 6
<b>Begreper, forståelse og ferdigheter</b>	kan gjere enkle overslag og regne enkle praktiske oppgaver med og uten digitale verktøy	kan gjere overslag og regne praktiske oppgaver med og uten digitale verktøy	kan bruke overslag og regne sammensatte praktiske oppgaver med og uten digitale verktøy
	kan lese av enkle grafer og diagrammer	kan lese av og tolke grafer og ulike diagrammer	kan bruke sammenhengen mellom graf, formel og tabell i ulike problemstillinger
	kan trekke sammen enkle uttrykk	kan forenkla flerleddete uttrykk	kan forenkla komplekse flerleddete uttrykk
	kan løse enkle førstegradslikninger	kan løse førstegradslikninger og enkle potenslikninger	kan sette opp og løse likninger i ulike problemstillinger
	kan sette inn i verdier i enkle formler og regne ut disse	kan snu på formler	kan lage og bruke formler i ulike sammenhenger
	kan regne med enkle forholdstall, regne med prosentpoeng og finne prosentdel av et tall	kan sette opp og regne med forholdstall, finne prosenttall og bruke vekstfaktor	kan bruke forhold og prosentregning i ulike problemstillinger
	kan avgjøre proporsjonale størrelser ut fra en graf eller en tabell	kan behandle proporsjonale størrelser	kan avgjøre og regne med proporsjonalitet i ulike problemstillinger

## Geometri

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- bruke og grunnje bruken av formlikskap, målestokk og Pytagoras' setning til berekningar og i praktisk arbeid
- løyse problem som gjeld lengd, vinkel, areal og volum
- rekne med ulike måleiningar, bruke ulike målereiskapar, vurdere kva for målereiskapar som er formålstenlege, og vurdere kor usikre målingane er
- tolke, lage og bruke skisser og arbeidstekningar på problemstillingar frå kultur- og yrkesliv og presentere og grunnje løysingar

Kompetanse	Beskrivelse av kompetanse Karakteren 2	Beskrivelse av kompetanse Karakterene 3 og 4	Beskrivelse av kompetanse Karakterene 5 og 6
<b>Begreper, forståelse og ferdighet</b>	bruke oppgitt forholdstall, målestokk og Pytagoras setning til å beregne lengder i enkle figurer	bruke formlikhet, målestokk og Pytagoras setning til å beregne lengder i sammensatte figurer	bruke formlikhet, målestokk og Pytagoras setning for å beregne størrelser i ulike oppgaver
	beregne lengder, vinkler, areal og volum i enkle figurer og tekstopp-gaver	beregne lengder, vinkler, areal og volum i sammensatte figurer og problemstillinger	beregne lengder, vinkler, areal og volum i komplekse problemer
	gjøre om og regne med enkle måleenheter	gjøre om og regne med ulike måleenheter	bruke hensiktsmessige måleenheter for å gjøre beregninger i komplekse problemer
	oppgi måleresultat med absolutt usikkerhet	oppgi måleresultatet med absolutt usikkerhet og med relativ usikkerhet	vurdere usikkerheten i målinger og beregninger
	tolke og lage enkle skisser og arbeidstegninger, og bruke dem til å gjøre enkle beregninger	tolke og lage skisser og arbeidstegninger, og bruke dem til å gjøre beregninger	tolke, lage og begrunne skisser og arbeidstegninger, og bruke dem til å gjøre beregninger i komplekse problemer

## Økonomi

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- gjere greie for og rekne med prisindeks, kroneverdi, reallønn og nominell lønn og berekne inntekt, skatt og avgifter
- vurdere forbruk og bruk av kredittkort og setje opp budsjett og rekneskap ved hjelp av regneark
- undersøkje og vurdere ulike former for lån og sparing

Kompetanse	Beskrivelse av kompetanse Karakteren 2	Beskrivelse av kompetanse Karakterene 3 og 4	Beskrivelse av kompetanse Karakterene 5 og 6
<b>Begreper, forståelse og ferdighet</b>	beregne prisindeks, kroneverdi, reallønn og nominell lønn der oppgaven tydeliggjør løsningsmetoden	velge hensiktsmessige løsningsmetoder for å beregne prisindeks, kroneverdi, reallønn og nominell lønn	gjøre greie for og beregne prisindeks, kroneverdi, reallønn og nominell lønn i komplekse oppgaver
	foreta enkle beregninger av inntekt, skatt og avgifter med og uten regneark	foreta beregninger av inntekt, skatt og avgifter med og uten regneark	foreta beregninger av inntekt, skatt og avgifter med og uten regneark i sammensatte oppgaver
	beregne forbruk	vurdere forbruk og sammenligne ulike inntekter og kostnader	drøfte mulige endringer i forbruk i komplekse problemstillinger
	beregne kostnad ved bruk av kredittkort	vurdere kostnad ved bruk av kredittkort	drøfte ulike alternativer ved bruk av kredittkort
	bruke regneark til å lage enkle budsjett og regnskap	bruke regneark til å lage budsjett og regnskap	bruke regneark til å lage omfattende budsjett og regnskap, samt å gjøre justeringer på disse
	beregne avdrag og renter for serielån	regne ut avdrag og renter for annuitetslån	drøfte ulike låne- og sparemodeller
	beregne renter for lån	beregne renter og rentes rente for lån	
	undersøke enkle låne- og sparemodeller	vurdere og sammenligne låne- og sparemodeller	
lage dynamisk regneark med bruk av enkle kommandoer/funksjoner	lage dynamisk regneark som inneholder formler	lage komplekse og dynamiske regneark som inneholder formler	

## Problemløsning og kommunikasjon (felles for alle hovedområdene)

Kompetanse	Beskrivelse av kompetanse Karakteren 2	Beskrivelse av kompetanse Karakterene 3 og 4	Beskrivelse av kompetanse Karakterene 5 og 6
<b>Problemløsning</b>	kan løse enkle problemstillinger med utgangspunkt i tekster, figurer og praktiske situasjoner	Kan løse middels kompliserte problemstillinger  kan sette opp enkle matematiske modeller  kan vise løsningsmetoder i flere steg	kan løse kompliserte problemstillinger  kan sette opp matematiske modeller  viser sikkerhet i ulike løsningsmetoder  viser eksempler på bruk av fagkunnskap i nye situasjoner
	kan avgjøre om svar er rimelige i en del enkle situasjoner	kan ofte vurdere om svar er rimelige	viser sikkerhet i vurdering av svar og velger hensiktsmessige hjelpemidler
	kan skrive inn verdier og bruke enkle kommandoer i et regneark	kan bruke regneark og gjøre bruk av formler	kan sette opp dynamiske og komplekse regneark med formler
<b>Kommunikasjon</b>	kan vise utregning med noe logisk resonnement	har middels god regneteknikk og bruk av matematisk formspråk, viser eksempler på logiske resonnementer	viser sikkerhet i regneteknikk, logiske resonnementer og bruk av matematisk formspråk  kan kombinere begreper fra ulike områder og har god forståelse av sammenhenger i faget
	presenterer løsninger på en enkel måte, for det meste med uformelle uttrykksformer og til dels uten benevninger	presenterer løsninger på en forholdsvis sammenhengende måte med forklarende tekst i et delvis matematisk formspråk	presenterer løsninger på en oversiktlig, systematisk og overbevisende måte med forklarende tekst i et matematisk formspråk
	kan dokumentere bruk av regneark	kan dokumentere formler i regneark	
	kan angi svar med korrekt måleenhet og rimelig antall desimaler		



## 6 Vurdering av kompetanse

Karakteren på eksamen blir fastsatt etter en samlet vurdering av oppnådd kompetanse i læreplanmålene.

Sensor vurderer i hvilken grad besvarelsen viser at eleven:

- viser regneferdigheter og matematisk forståelse
- gjennomfører logiske resonnementer
- ser sammenhenger i faget, er oppfinnsom og kan anvende fagkunnskaper i nye situasjoner
- kan bruke hensiktsmessige hjelpemidler
- vurderer om svar er rimelige
- forklarer framgangsmåter og begrunner svar
- skriver oversiktlig og er nøyaktig med utregninger, benevninger, tabeller, figurer og grafer

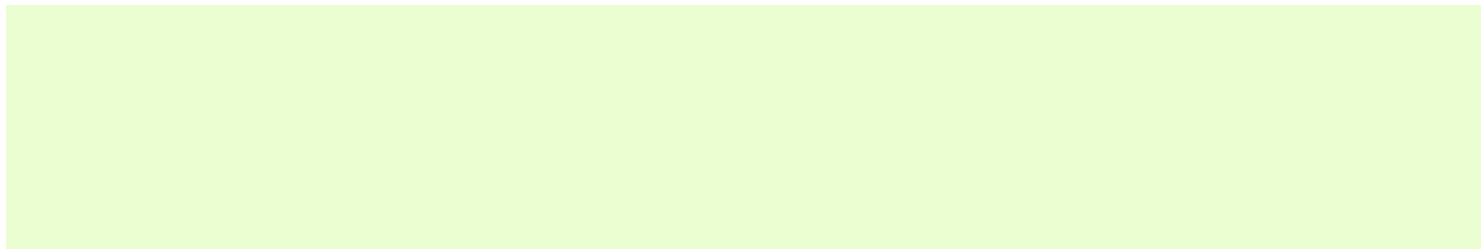
Den endelige karakteren skal bygge på sensors vurdering av elevens prestasjon basert på kjennetegn på måloppnåelse. Fastsettelsen av karakteren er derfor ikke utelukkende basert på en poengsum eller på antall feil og mangler i besvarelsen. Poenggrenser ved sensuren er veiledende og må stå i et rimelig forhold til kjennetegnene på måloppnåelse, jf. tabellene i kap 5.

### Beskrivelse av karakterer

- Karakteren 6 uttrykker at eleven har fremragende kompetanse i faget
- Karakteren 5 uttrykker at eleven har meget god kompetanse i faget
- Karakteren 4 uttrykker at eleven har god kompetanse i faget
- Karakteren 3 viser at eleven har nokså god kompetanse i faget
- Karakteren 2 viser at eleven har lav kompetanse i faget
- Karakteren 1 viser at eleven har svært lav kompetanse i faget og har ikke bestått eksamen

## 7 Formler som skal være kjent ved Del 1 av eksamen

Formler som skal være kjent ved Del 1 av eksamen i MAT1001 Matematikk Vg1P-Y (Formelarket kan <i>ikke</i> brukes ved Del 1 av eksamen)	
Rektangel	$A = g \cdot h$
Trekant	$A = \frac{g \cdot h}{2}$
Parallelogram	$A = g \cdot h$
Trapes	$A = \frac{(a+b) \cdot h}{2}$
Sirkel	$A = \pi \cdot r^2$ $O = 2\pi r$
Prisme	$V = G \cdot h$
Sylinder	$V = \pi r^2 h$
Geometri	Formlikhet Målestokk Pytagoras
Proporsjonalitet	Proporsjonale størrelser Omvendt proporsjonale størrelser
Vekstfaktor	$1 + \frac{p}{100}$ $1 - \frac{p}{100}$
Økonomi	Prisindeks Kroneverdi Reallønn
<p>Eksamensoppgavene lages ut fra kompetansemålene i læreplanen. Utvalget av formler ovenfor angir derfor ikke begrensninger av kompetansemål som kan prøves i Del 1.</p> <p>Formlene er <b>felles for alle programområdene</b>. Dersom oppgaven krever det, kan andre formler tilknyttet et spesifikt programområde bli oppgitt som en del av oppgaveteksten.</p> <p>Det forventes at eleven behersker grunnleggende formler og framgangsmåter fra tidligere kurs.</p>	



[www.vigoiks.no/eksamen](http://www.vigoiks.no/eksamen)