

# Eksamensveiledning

– om vurdering av eksamensbesvarelser

2024

MAT0015 Matematikk

## Organisering av sentralt gitt skriftlig eksamen

### Hva skal eksamen måle

*“Kompetanse er å kunne tilegne seg og anvende kunnskaper og ferdigheter til å mestre utfordringer og løse oppgaver i kjente og ukjente sammenhenger og situasjoner. Kompetanse innebærer forståelse og evne til refleksjon og kritisk tenkning.”*

(LK20, Overordnet del, Kapittel 2.2 Kompetanse i fagene)

Grunnlaget for vurderingen er kompetansemålene i læreplanene i fagene. Kompetansemålene skal forstås i lys av teksten «Om faget» i læreplanen.

«Om faget» beskriver fagrelevans og sentrale verdier, og inneholder overordnede beskrivelser av kjerneelementer, grunnleggende ferdigheter og tverrfaglige tema som skal være integrert i kompetansemålene.

### Eksamensmodell og eksamensordning

#### Eksamensmodell

Eksamen varer i 5 timer og består av to deler.

#### Eksamensordning

- Eksamen har ingen forberedelsesdel.
- Del 1 og Del 2 av eksamen deles ut samtidig til kandidaten.
- Del 1 skal leveres inn innen 1 time etter eksamensstart.
- Del 2 skal leveres inn innen 5 timer etter eksamensstart.
- Når kandidaten har levert inn del 1, kan den benytte hjelpemidler.

#### Levering av eksamensbesvarelsen

Digital levering av eksamensbesvarelsen via PGS (anbefalt).

Oppgavene i del 1 skal besvares direkte i utlevert hefte. Besvarelsen av Del 1 føres av kandidaten med penn. Besvarelsen av Del 1 må skannes og lastes opp i PGS av skolen.

Del 2 kan enten bestå av ett digitalt dokument som lastes opp i PGS (anbefalt med kun én fil), eller en kombinasjon av håndskrift og utskrifter. Del 2 må da skannes til ett PDF-dokument som lastes opp i PGS av skolen.

Dersom besvarelsen scannes og lastes opp i PGS, står skolen ansvarlig for at lesekvaliteten er tilstrekkelig god etter scanning.

## Hjelpemidler, kommunikasjon og særskilt tilrettelegging

Gjennom opplæringen i faget skal elevene ha fått veiledning i å vurdere hvilke hjelpemidler de vil ha nytte av når de skal løse ulike typer oppgaver. På eksamensdagen skal elevene selv finne fram til hvilke hjelpemidler som er nyttige å bruke, og hvordan de skal bruke hjelpemidlene for å løse de ulike oppgavene.

### Hjelpemidler på del 1

På del 1 er skrivesaker og linjal eneste tillatte hjelpemidler. Del 1 av eksamen er papirbasert. Kandidaten skal skrive med penn.

For særskilt tilrettelegging etter §3-29 i forskrift til opplæringslova, skal skoleleder eller skoleeier bestemme hvilke hjelpemidler som den enkelte kandidat skal få bruke.

### Hjelpemidler på del 2

Alle hjelpemidler er i utgangspunktet tillatt, men det er ikke tillatt med programvare/verktøy som gir muligheter for å utveksle informasjon med andre under eksamen. Det er ikke tillat å bruke automatisk tekstgenerator som chatbot, copilot eller tilsvarende teknologi.

Skoler kan velge å la kandidatene benytte nettbaserte hjelpemidler som læringsressurser, oppslagsverk og ordbøker, men dette gjelder bare dersom aktuelle IP-adresser isoleres.

Skoleeier/kommunen har ansvar for å informere om og tilgjengeliggjøre nettressurser kandidaten skal ha tilgang til under eksamen.

Her er eksempel på hjelpemidler eleven kan velge å bruke:

- Arbeidsbøker/Lærebøker/nettbaserte læringsressurser
- Kalkulator/CAS (Computer Algebra System)
- Dynamisk geometriprogram/Graftegner
- Programmeringsverktøy (både blokk og tekst)
- Regneark

## Kommunikasjon

Under eksamen har kandidatene ikke anledning til å kommunisere med hverandre eller utenforstående.

## Særskilt tilrettelegging

Særskilt tilrettelegging av både Del 1 og Del 2 ved sentralt gitt skriftlig eksamen i fag med todelt modell kan være:

- utvidet tid, normalt 1 time, fordelt på ca. 15 min og 45 min i forhold til beregnet varighet av Del 1 og Del 2 i læreplaner etter LK20.
- opplesing av eksamensoppgaven, skrivehjelp
- ekstra belysning, eller eventuelt andre lignende tiltak

(Utdrag fra rundskriv Udir-4-2017, som er publisert på Utdanningsdirektoratets nettsider, [www.udir.no](http://www.udir.no).)

## Innhold og oppbygning av eksamen

Hele læreplanverket blir lagt til grunn for utforming av eksamen.

“Sentralt gitt skriftlig eksamen skal gi eleven mulighet til å vise sin kompetanse i så stor del av faget som mulig ut fra eksamensformen. Eksamenskarakteren vil være et uttrykk for den kompetansen eleven har vist på eksamen.”

(Utdrag fra Sluttvurdering i matematikk etter 10.trinn våren 2022, Grunnlaget for eksamen, [www.udir.no](http://www.udir.no))

Oppgavene er i samsvar med teksten om faget i læreplanen og kompetansemålene.

De vil i hovedsak være utviklet med utgangspunkt i kompetansemålene etter 10. trinn. Enkelte oppgaver vil likevel være utviklet med utgangspunkt i kompetansemål etter 9. trinn for at eleven skal få vist kompetansen sin i så stor del av faget som mulig.

Oppgavesettene er bygd opp slik at besvarelsen skal gi grunnlag for å vurdere kandidatens kompetanse i skriftlig matematikk.

Kandidaten skal

- kunne vise forståelse, refleksjon og kritisk tenkning ved å bruke matematiske uttrykksformer og matematisk språk
- kunne bruke ulike strategier i problemløsning
- kunne kommunisere egne løsninger, resonnerer over og argumentere for løsninger og modeller kritisk
- kunne vise sin kompetanse i modellering og forståelse om hvordan tidligere kunnskaper og ferdigheter kan brukes i nye og ukjente sammenhenger

Oppgavesettene inneholder oppgaver i Del 1 og i Del 2 som samlet skal sikre at kandidaten får vist sin kompetanse i en så stor del av faget som mulig ut ifra eksamensformen.

Del 1 består av inntil 8 oppgaver og kandidaten kan bruke inntil en time av eksamenstiden på besvarelsen.

Del 2 består av inntil 9 oppgaver. Der oppgaveteksten ikke sier noe annet, kan kandidaten selv velge framgangsmåte og hjelpemidler.

## **Framgangsmåte**

Der oppgaveteksten ikke sier noe annet, kan kandidaten selv velge framgangsmåte og hjelpemidler.

Dersom oppgaven krever en bestemt løsningsmetode, vil også en alternativ metode kunne gi noe uttelling.

Ved mer åpne oppgaveformuleringer skal kandidaten begrunne sine tolkninger av oppgaven og sine valg av løsningsstrategier.

I noen oppgaver vil en «prøve-og-feile»-metode være naturlig. For å få full uttelling ved bruk av en slik metode, må kandidaten argumentere for sine strategier og vise en systematisk tilnærming.

Kandidaten kan velge å bruke programmering som løsningsstrategi for å løse et matematisk problem. Det kan også være oppgaver hvor et matematisk problem er representert som en programkode. Kandidaten skal vurdere innholdet i koden og bruke denne til å løse det matematiske problemet. Kandidaten skal vurdere innholdet i koden og bruke denne til å løse det matematiske problemet.

## **Vurdering av eksamensbesvarelsen**

Alle besvarelser vurderes av to sensorer. Grunnlaget for vurdering i fag er kompetansemålene i læreplanen i faget. Kompetansemålene skal forstås i lys av teksten «Om faget» i læreplanen.

Det er kompetansen kandidaten viser på eksamen som er grunnlaget for vurderingen.

## **Karakterer**

Generelle karakterbeskrivelser

Karakteren 6 uttrykker at kandidaten har utmerket kompetanse i faget.

Karakteren 5 uttrykker at kandidaten har svært god kompetanse i faget.

Karakteren 4 uttrykker at kandidaten har god kompetanse i faget.

Karakteren 3 uttrykker at kandidaten har nokså god kompetanse i faget.

Karakteren 2 uttrykker at kandidaten har lav kompetanse i faget.

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

Vurderingskriterier i eksamensveiledningen beskriver kompetanse på tre nivåer, karakteren 6, karakteren 4 og karakteren 2.

Beskrivelsene i vurderingskriteriene tar utgangspunkt i kjerneelementene for faget.

Beskrivelsene skal bidra til en felles forståelse av kravene til vurdering og til en rettferdig vurdering.

## Vurderingskriterier for sentralt gitt skriftlig eksamen

Kjerneelement	Utmerket måloppnåelse (karakteren 6)	God måloppnåelse (karakteren 4)	Lav måloppnåelse (karakteren 2)
<b>Utforskning og problemløsning</b>	Utforsker og løser matematiske problemer ved å velge hensiktsmessige strategier.	Utforsker og løser matematiske problemer ved å bruke noen strategier.	Løser enkelte matematiske problemer ved hjelp av enkle strategier.
<b>Modellering og anvendelse</b>	Lager, løser og forklarer matematiske beregninger.  Anvender tidligere kunnskaper og ferdigheter på høyt nivå for å løse problemer i nye og ukjente sammenhenger.  Lager, bruker og vurderer egne modeller som beskriver virkeligheten med et matematisk språk.  Kritisk vurderer modellens gyldighetsområde og hvilke begrensninger de har.	Lager og løser matematiske beregninger.  Anvender tidligere kunnskaper og ferdigheter på middels nivå for å løse problemer i nye og ukjente sammenhenger.  Lager og bruker egne modeller som beskriver virkeligheten med et matematisk språk  Vurderer modellens gyldighetsområde.	Løser enkelte matematiske beregninger.  Anvender tidligere kunnskaper og ferdigheter på lavt nivå for å løse problemer i nye og ukjente sammenhenger.  Lager deler av modeller som beskriver virkeligheten i et dagligdags språk.  Leser modeller som beskriver dagligliv og samfunn.
<b>Resonnering og argumentasjon</b>	Utformer hensiktsmessige resonnementer for å forstå og løse problemer.  Vurderer funn, framgangsmåter og løsninger og argumenterer for egne og andres resonnementer.	Utformer resonnementer for å forstå og løse deler av problemer.  Vurderer i noen grad framgangsmåter og løsninger og argumenterer for egne og andres framgangsmåter og løsninger.	Utformer enkle resonnementer for å forstå og løse deler av problemer.  Forklarer deler av egne og andres framgangsmåter og løsninger.
<b>Kommunikasjon og representasjon</b>	Kommuniserer løsninger på en systematisk og overbevisende måte med et matematisk språk.  Veksler mellom ulike representasjoner og velger hensiktsmessige representasjoner for å uttrykke resultater og sammenhenger.  Bruker digitale verktøy på en hensiktsmessig måte.	Kommuniserer løsninger på en systematisk og god måte med et matematisk språk.  Veksler mellom ulike representasjoner og bruker disse for å uttrykke resultater og sammenhenger.  Bruker digitale verktøy for å løse problemer.	Kommuniserer løsninger med et enkelt språk.  Bruker noen representasjoner for å uttrykke resultater.  Bruker enkelte ganger digitale verktøy for å løse problemer.
<b>Abstraksjon og generalisering</b>	Finner mønster, formaliserer tanker, strategier og generaliserer matematiske sammenhenger ved hjelp av et hensiktsmessig matematisk språk.	Finner mønster, forklarer tanker og strategier, og matematiske sammenhenger ved hjelp av et matematisk språk.	Finner mønster og forklarer noen matematiske sammenhenger ved hjelp av et dagligdags språk.



Utdannings-  
direktoratet