

Bokmål

Eksamensinformasjon	
Eksamenstid	Eksamen varer i 5 timer. Delen uten og delen med hjelpemidler skal deles ut samtidig. Delen uten hjelpemidler skal leveres etter 2 timer. Etter 2 timer kan du bruke hjelpemidler. Delen med hjelpemidler skal leveres innen 5 timer.
Del uten hjelpemidler	Du kan bruke vanlige skrivesaker, passer, linjal med centimetermål og vinkelmåler.
Del med hjelpemidler	Du kan bruke alle hjelpemidler, med unntak av internett og andre verktøy som tillater kommunikasjon. Du kan ikke bruke kunstig intelligens til å generere innhold i besvarelsen din.
Framgangsmåte	Delen uten hjelpemidler har 8 oppgaver. Delen med hjelpemidler har 6 oppgaver. Der oppgaveteksten ikke sier noe annet, kan du fritt velge framgangsmåte. Dersom oppgaven krever en bestemt løsningsmetode, kan en alternativ metode gi lav/noe uttelling. Bruk av digitale verktøy som regneark, programmering, graftegner og CAS skal dokumenteres.
Veiledning om vurderingen	Poeng er bare veiledende i vurderingen. Karakteren blir fastsatt etter en samlet vurdering. Det betyr at sensor vurderer i hvilken grad du • viser regneferdigheter og matematisk forståelse • gjennomfører logiske resonnementer • ser sammenhenger i faget, er oppfinnsom og kan ta i bruk fagkunnskap i nye situasjoner • kan bruke hensiktsmessige hjelpemidler • forklarer framgangsmåter og begrunner svar • skriver oversiktlig og er nøyaktig med utregninger, benevninger, tabeller og grafiske framstillinger • vurderer om svar er rimelige
Andre opplysninger	Se kildeliste på side 24. Andre bilder, tegninger og grafiske framstillinger: Utdanningsdirektoratet

DEL 1

Uten hjelpemidler

Oppgave 1 (1 poeng)

Prisen for en vare settes opp fra 300 kroner til 315 kroner.

Hvor mange prosent settes prisen opp med?

Oppgave 2 (1 poeng)

I 2024 var indeksen for en vare 120. Varen kostet da 400 kroner. I 2022 var indeksen for den samme varen 90.

Hvor mye kostet varen i 2022 dersom prisen har fulgt indeksen?

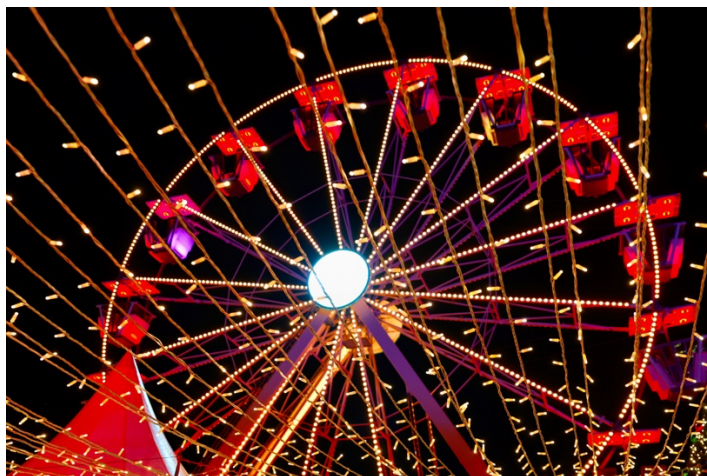
Oppgave 3 (2 poeng)

Eiffeltårnet i Paris er 330 meter høyt.
Ellen har kjøpt en modell av Eiffeltårnet
i målestokk 1 : 1100

Hvor høy er modellen?



Oppgave 4 (5 poeng)



I et pariserhjul er det 20 vogner. Det er plass til 4 personer i hver vogn. Nedenfor ser du hvor mange personer det var i vognene på et tidspunkt.

Antall personer i vognen	Antall vogner
0	
1	2
2	3
3	4
4	6

Stine påstår at fem vogner var tomme.

- Vis at påstanden er riktig.
- Bestem gjennomsnittet og medianen for antallet personer i hver vogn.
- Bestem den kumulative frekvensen for to personer i hver vogn, og gi en praktisk tolkning av svaret.

Oppgave 5 (2 poeng)

Regine har tegnet en rettvinklet trekant. Den ene kateten er 6 cm, og den andre kateten er 8 cm. Hun har plassert trekanten inne i en sirkel slik at hypotenusen er en diameter i sirkelen.

Gjør beregninger og avgjør om arealet av sirkelen er større enn eller mindre enn 75 cm^2 .

Oppgave 6 (2 poeng)

En kiosk i et tivoli selger sukkerspinn, popkorn og softis.

Eva kjøper et sukkerspinn og en bønne med popkorn. Hun betaler 90 kroner.

Trine kjøper en bønne med popkorn og en softis. Hun betaler 80 kroner.

Magnus kjøper et sukkerspinn og en softis. Han betaler 70 kroner.

Hvor mye koster et sukkerspinn, hvor mye koster en bønne med popkorn, og hvor mye koster en softis?

Oppgave 7 (4 poeng)

Kaja tar opp et serielån på 400 000 kroner.

- Hun skal betale ned lånet over 8 år, med én termin per år.
- Første innbetaling er om 1 år.
- Renten er 5,0 % per år, og lånet er gebyrfritt.

a) Hvor store blir avdragene Kaja må betale?

b) Regn ut terminbeløpene for de to første terminene.

c) Hvor mange kroner måtte Kaja ha betalt i renter i tredje termin dersom lånets nedbetalingstid hadde vært 5 år, med én termin per år?

Oppgave 8 (2 poeng)

Johann har arvet penger. Han har en plan og har laget programmet nedenfor.

```
1  konto = 1500000
2  uttak = 120000
3  vf = 1.056
4  år = 0
5
6  while konto >= 120000:
7      konto = konto * vf - uttak
8      år = år + 1
9
10 print("Resultat:")
11 print(år)
12 print(konto)
```

Resultat:

22

11183.702579092205

Hva forteller programmet om planen til Johann?

Hva forteller verdiene som skrives ut når programmet kjøres?

DEL 2

Med hjelpemidler

Oppgave 1 (6 poeng)



Alex lager hårspenner og annen hodepynt. I februar 2025 åpnet han en liten nettbutikk. Tabellen nedenfor viser omsetningen de første fem månedene etter at nettbutikken åpnet.

Måned	Februar	Mars	April	Mai	Juni
Omsetning (kroner)	1267	1431	1619	1788	2032

- a) Lag en modell på formen

$$f(x) = a \cdot b^x$$

for omsetningen $f(x)$ kroner x måneder etter februar 2025.

- b) Omtrent hvor mange prosent øker omsetningen med per måned, ifølge modellen?

Alex har som mål å omsette for 20 000 kroner per måned.

- c) Når kommer Alex til å nå målet, ifølge modellen?

- d) Hvor mange prosent må omsetningen øke med per måned etter juni 2025 dersom Alex skal nå målet i løpet av desember 2025?

Oppgave 2 (5 poeng)

Tabellen nedenfor viser innbyggertallet i de ti største tettstedene i Norge i 2024.

1	Oslo	1 098 061
2	Bergen	272 125
3	Stavanger/Sandnes	239 055
4	Trondheim	198 777
5	Drammen	124 540
6	Fredrikstad/Sarpsborg	121 679
7	Porsgrunn/Skien	96 695
8	Kristiansand	67 372
9	Tønsberg	55 939
10	Ålesund	55 684



- a) Bestem medianen, gjennomsnittet, standardavviket og variasjonsbredden for innbyggertallet i de ti største tettstedene i Norge.

Kine og Håkon diskuterer hvilket sentralmål som er best å bruke for å beskrive datamaterialet.

Håkon mener det er best å bruke gjennomsnittet. Kine mener det er best å bruke medianen.

- b) Hvem er du mest enig med?
Husk å begrunne svaret ditt.

Gjennomsnittet, medianen og standardavviket for de ti største tettstedene i Danmark er gitt i tabellen nedenfor.

Gjennomsnitt	235 549
Median	67 832
Standardavvik	388 000



- c) Hva kan du si om folketallet i de danske tettstedene sammenliknet med de norske ut fra tallene i tabellen og resultatene fra oppgave a)?

Oppgave 3 (4 poeng)

Tabellen nedenfor viser hvor mange minutter nordmenn i ulike aldersgrupper brukte på internett en gjennomsnittsdag i årene 2020 til 2024.

	Tid brukt en gjennomsnittsdag (minutter)				
	2020	2021	2022	2023	2024
9–15 år	180	198	256	273	245
16–24 år	318	340	408	388	440
25–44 år	245	269	294	312	338
45–64 år	177	181	226	218	260
65–79 år	60	77	111	109	127

Tenk deg at du skal presentere funn fra dette datamaterialet for klassen din.

Gjør beregninger og sammenligninger, og lag ulike framstillinger som du kan bruke i en presentasjon. Presentasjonen skal inneholde både beregninger, diagrammer og forklarende kommentarer.

Lag en oppsummering der du trekker fram to interessante funn ut fra beregningene du har gjort, og diagrammene du har laget.

Oppgave 4 (3 poeng)

I januar 2020 hadde Fatima, Adrian og Vegard 100 000 kroner hver.

Fatima plasserte pengene sine i et aksjefond. I januar 2025 hadde verdien steget med 36 %.

Adrian satte pengene sine inn på en sparekonto med en årlig rente på 5,7 %.

Vegard investerte pengene sine i ulike aksjer hvert år.

- I 2020 steg verdien av aksjene med 20 %
- I 2021 falt verdien med 11 %
- I 2022 falt verdien med 10 %
- I 2023 steg verdien med 23 %
- I 2024 steg verdien med 17 %

Gjør beregninger og lag en oversikt som viser hvor mye penger hver av de tre har ved starten av 2025.

Oppgave 5 (5 poeng)

Tabellen nedenfor viser aldersfordelingen i Åseral kommune i 2024.

Alder (år)	Antall personer
$[0, 18[$	188
$[18, 50[$	347
$[50, 67[$	237
$[67, 80[$	103
$[80, 90[$	33
$[90, 100[$	15

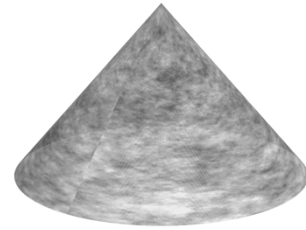
- a) Hvilke antagelser må du gjøre for å kunne bruke tabellen til å bestemme ulike sentralmål for innbyggerne i Åseral kommune i 2024?
- b) Bestem gjennomsnittsalderen for innbyggerne i Åseral kommune i 2024.
- c) Hvor mange prosent av befolkningen i Åseral kommune var eldre enn gjennomsnittsalderen i kommunen i 2024?

Oppgave 6 (4 poeng)

Eva og Per Ivar skal legge grus på en sti fra parkeringsplassen og opp til hytta.

Stien er 25 m lang og 60 cm bred.

De vil legge et 75 mm tykt lag med grus på stien.



a) Hvor mange kubikkmeter grus må de bestille?

Når de kommer til hytta, ligger grusen de har bestilt, i en kjegleformet haug på parkeringsplassen. Kjeglen har en diameter på 2,5 m og er 1,0 m høy.

b) Gjør beregninger og avgjør om de har fått levert nok grus.

Kjelder / Kilder

Del 1

Oppgave 3 / Oppgave 3

Illustrasjon: Pixabay

Del 2

Oppgave 1 / Oppgave 1

Foto: Pixabay

Blank side

Blank side

Blank side