

Nynorsk

Eksamensinformasjon	
Eksamenstid	Eksamen varer i 5 timar. Delen utan og delen med hjelpemiddel skal delast ut samtidig. Delen utan hjelpemiddel skal leverast etter 2 timar. Etter 2 timar kan du bruke hjelpemiddel. Delen med hjelpemiddel skal leverast innan 5 timar.
Del utan hjelpemiddel	Du kan bruke vanlege skrivesaker, passar, linjal med centimetermål og vinkelmål.
Del med hjelpemiddel	Du kan bruke alle hjelpemiddel, med unntak av internett og andre verktøy som tillèt kommunikasjon. Du kan ikkje bruke kunstig intelligens til å generere innhald i svaret ditt.
Framgangsmåte	Delen utan hjelpemiddel har 6 oppgåver. Delen med hjelpemiddel har 6 oppgåver. Der oppgåveteksten ikkje seier noko anna, kan du fritt velje framgangsmåte. Dersom oppgåva krev ein bestemt løysingsmetode, kan ein alternativ metode gi låg/noko utteljing. Bruk av digitale verktøy som rekneark, programmering, grafteiknar og CAS skal dokumenterast.
Rettleiing om vurderinga	Poeng er berre rettleiande i vurderinga. Karakteren blir fastsett etter ei samla vurdering. Det betyr at sensor vurderer i kva grad du • viser rekneferdigheiter og matematisk forståing • gjennomfører logiske resonnement • ser samanhengar i faget, er oppfinnsam og kan ta i bruk fagkunnskap i nye situasjonar • kan bruke formålstenlege hjelpemiddel • forklarar framgangsmåtar og grunngir svar • skriv oversiktleg og er nøyaktig med utrekningar, nemningar, tabellar og grafiske framstillingar • vurderer om svar er rimelege
Andre opplysningar	Sjå kjeldeliste på side 24. Andre bilete, teikningar og grafiske framstillingar: Utdanningsdirektoratet

DEL 1

Utan hjelpemiddel

Oppgåve 1 (1 poeng)

Prisen for ei vare blir sett opp frå 300 kroner til 315 kroner.

Kor mange prosent blir prisen sett opp med?

Oppgåve 2 (2 poeng)



- I Bergen er det omtrent 40 000 studentar.
- Eit månadskort med kollektivtransport kostar 496 kroner for studentar.

Anta at alle studentane kjøper 10 månadskort i løpet av eit år.

Dersom dette stemmer, omtrent kor mye betaler studentane til saman for kollektivtransport i løpet av eit år? Skriv svaret på standardform.

Oppgåve 3 (2 poeng)

Sorter tala nedanfor i stigande rekkjefølgje.

Hugs å argumentere for at rekkjefølgja er rett.

$\sqrt{2}$

$0,02 \cdot 10^2$

3^2

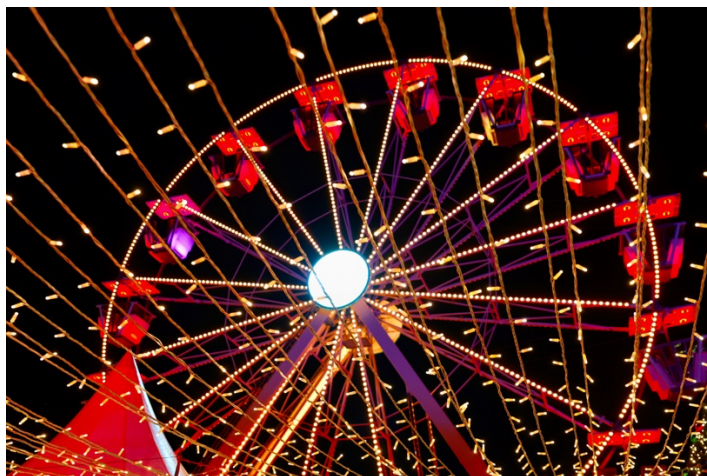
2^0

$\sqrt{80}$

$3 \cdot 10^{-1}$

4^{-1}

Oppgåve 4 (5 poeng)



I eit pariserhj l er det 20 vogner. Det er plass til 4 personar i kvar vogn. Nedanfor ser du kor mange personar det var i vognene på eit tidspunkt.

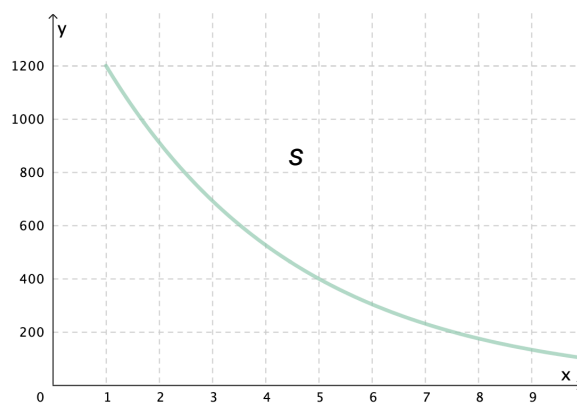
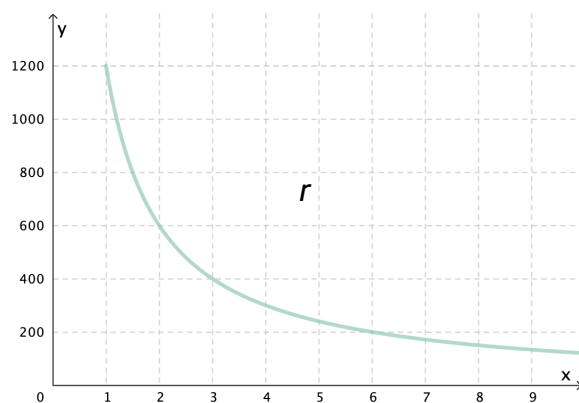
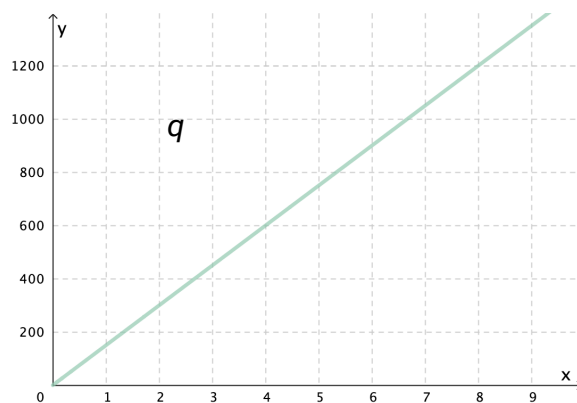
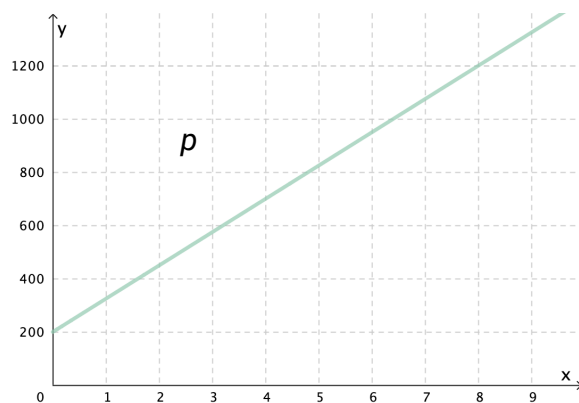
Tal på personar i vogna	Tal på vogner
0	
1	2
2	3
3	4
4	6

Stine påstår at fem vogner var tomme.

- Vis at påstanden er rett.
- Bestem gjennomsnittet og medianen for talet på personar i kvar vogn.
- Bestem den kumulative frekvensen for to personar i kvar vogn, og gi ei praktisk tolking av svaret.

Oppgåve 5 (4 poeng)

Nedanfor ser du grafane til fire funksjonar p , q , r og s .



- a) Kva for ein av grafane ovanfor er grafen til ein funksjon som beskriv samanhengen mellom to proporsjonale storleikar? Grunngi svaret. Bestem funksjonsuttrykket for denne funksjonen.
- b) Kva for ein av grafane ovanfor er grafen til ein funksjon som beskriv samanhengen mellom to omvendt proporsjonale storleikar? Grunngi svaret. Bestem funksjonsuttrykket for denne funksjonen.

Oppgave 6 (5 poeng)



Figur 1



Figur 2



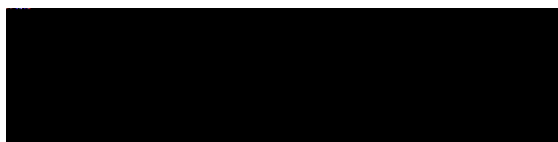
Figur 3

Ovanfor ser du tre figurar. Figurane er sette saman av pinnar. Tenk deg at du skal halde fram med å lage figurar etter same mønster.

- a) Kor mange pinnar vil det vere i figur 4?
Kor mange pinnar vil det vere i figur 10?
- b) Lag ein formel for talet på pinnar i figur n .

Vivian har laga programmet nedanfor.

```
1  n = 0
2  total = 0
3
4  figur = 3
5  grense = 1000
6
7  while total <= grense:
8      n = n + 1
9      total = total + figur
10     figur = figur + 2
11
12  print("Resultat:")
13  print(n)
14  print(total)
```



- c) Kva vil Vivian finne ut?
Kva fortel verdiane som blir skrivne ut?
Hugs å grunngi svaret ditt.

DEL 2

Med hjelpemiddel

Oppgåve 1 (6 poeng)



Alex lagar h rspanner og annan hovudpynt. I februar 2025 opna han ein liten nettbutikk. Tabellen nedanfor viser omsetninga dei første fem månadene etter at nettbutikken opna.

M�nad	Februar	Mars	April	Mai	Juni
Omsetning (kroner)	1267	1431	1619	1788	2032

a) Lag ein modell på forma

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

for omsetninga $f(x)$ kroner x månader etter februar 2025.

b) Omtrent kor mange prosent aukar omsetninga med per månad, ifølgje modellen?

Alex har som mål å omsetje for 20 000 kroner per månad.

c) Når kjem Alex til å nå målet, ifølgje modellen?

d) Kor mange prosent må omsetninga auke med per månad etter juni 2025 dersom Alex skal nå målet i løpet av desember 2025?

Oppgave 2 (5 poeng)

Tabellen nedanfor viser innbyggjartalet i dei ti største tettstadene i Noreg 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 variasjonsbreidda for innbyggjartalet i dei ti største tettstadene i Noreg.

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

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

- b) Kven er du mest einig med?
Hugs å grunngi svaret ditt.

Gjennomsnittet, medianen og standardavviket for dei ti største tettstadene i Danmark er gitt i tabellen nedanfor.

Gjennomsnitt	235 549
Median	67 832
Standardavvik	388 000



- c) Kva kan du seie om folketalet i dei danske tettstadene samanlikna med dei norske ut frå tala i tabellen og resultata frå oppgave a)?

Oppgave 3 (4 poeng)

Tabellen nedanfor viser kor mange minutt nordmenn i ulike aldersgrupper brukte på internett ein gjennomsnittsdag i åra 2020 til 2024.

	Tid brukt ein gjennomsnittsdag (minutt)				
	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 frå dette datamaterialet for klassen din.

Gjer berekningar og samanlikningar, og lag ulike framstillingar som du kan bruke i ein presentasjon. Presentasjonen skal innehalde både berekningar, diagram og forklarande kommentarar.

Lag ei oppsummering der du trekkjer fram to interessante funn ut frå berekningane du har gjort, og diagramma du har laga.

Oppgave 4 (3 poeng)

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

Fatima plasserte pengane sine i eit aksjefond. I januar 2025 hadde verdien stige med 36 %.

Adrian sette pengane sine inn på ein sparekonto med ei årleg rente på 5,7 %.

Vegard investerte pengane sine i ulike aksjar kvart år.

- I 2020 steig verdien av aksjane med 20 %.
- I 2021 fall verdien med 11 %.
- I 2022 fall verdien med 10 %.
- I 2023 steig verdien med 23 %.
- I 2024 steig verdien med 17 %.

Gjer berekningar og lag ei oversikt som viser kor mykje pengar kvar av dei tre har ved starten av 2025.

Oppgave 5 (5 poeng)

Tabellen nedanfor viser aldersfordelinga i Åseral kommune i 2024.

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

- a) Kva føresetnader må du leggje til grunn for å kunne bruke tabellen til å bestemme ulike sentralmål for innbyggjarane i Åseral kommune i 2024?
- b) Bestem gjennomsnittsalderen for innbyggjarane i Åseral kommune i 2024.
- c) Kor mange prosent av befolkninga i Åseral kommune var eldre enn gjennomsnittsalderen i kommunen i 2024?

Oppgåve 6 (2 poeng)

3PBB ønskjer å pynte klasserommet til jul. Dei vil kjøpe eit juletre, og julekuler til å pynte treet med.

I ein matematikktime ber l raren elevane ta utgangspunkt i denne situasjonen og diskutere omgrepa proporsjonalitet og omvend proporsjonalitet.



Eg trur talet på julekuler vi kjøper, og prisen vi må betale til saman for juletreet og julekulene, vil vere proporsjonale storleikar. Jo fleire kuler vi kjøper, jo meir må vi betale. Eller?



Eg trur beløpet kvar av oss må betale, er omvendt proporsjonalt med kor mange som blir med å dele på utgiftene. Er det rett?

Svar på spørsmåla Nils og Hanne stiller, og forklar omgrepa proporsjonalitet og omvend proporsjonalitet med utgangspunkt i situasjonen som er beskriven i oppgåveteksten.