

EKSAMEN 2P

Vaar 2026

Matematikk 2P - MAT1023 / REA3022

Del 1 (uten hjelpemidler) og Del 2 (med hjelpemidler)

DEL 1 Uten hjelpemidler

Oppgave 1 (1 poeng)



En bonde leverer 5200 egg til et pakkeri. 20 % av eggene er brune.

Hvor mange egg er brune?

Oppgave 2 (4 poeng)

En dag registrerer Anita hvor mange vogner det er på togene som passerer der hun bor. Resultatene ser du nedenfor.

3 1 5 30 5 6 1 6 20 6

- Bestem medianen, gjennomsnittet, variasjonsbredden og typetallet for antall vogner.
- Bestem den relative frekvensen for 6 vogner.
Gi en praktisk tolkning av svaret.

Oppgave 3 (2 poeng)

Skriv av tabellen nedenfor og fyll inn verdiene som mangler.

Vekstfaktor	Prosentvis endring
1,05	+5 %
1,4	
	+17,5 %
	-28 %
0,67	
2	

Oppgave 4 (1 poeng)

Prisen for en vare settes ned med 20 %.

Litt senere settes prisen opp igjen med 20 %.

Koster varen nå mer enn, mindre enn eller det samme som den gjorde før de to prisendringene? Husk å begrunne svaret.

Oppgave 5 (2 poeng)

Prisen for en vare har endret seg tre ganger i løpet av det siste året. Uttrykket nedenfor viser prisen for varen før prisendringene.

$$\frac{40\,000}{1,05 \cdot 0,85^2}$$

Hva forteller uttrykket om prisendringene?

Oppgave 6 (1 poeng)

En vare kostet 160 kroner i basisåret. I dag er indeksen for varen 125.
Hvor mye koster varen i dag dersom vi antar at prisutviklingen har fulgt utviklingen i indeksen?

Oppgave 7 (3 poeng)

I tabellen nedenfor ser du konsumprisindeksen (KPI) for 2010, 2015, 2020 og 2025.

År	2010	2015	2020	2025
KPI	92,1	100	112,2	137,7

a) Hvorfor er konsumprisindeksen 100 i 2015?

I 2020 hadde Niklas en reallønn på 500 000 kroner.

b) Hva skulle reallønnen hans vært i 2025 for at han skulle hatt like stor kjøpekraft i 2025 som i 2020?

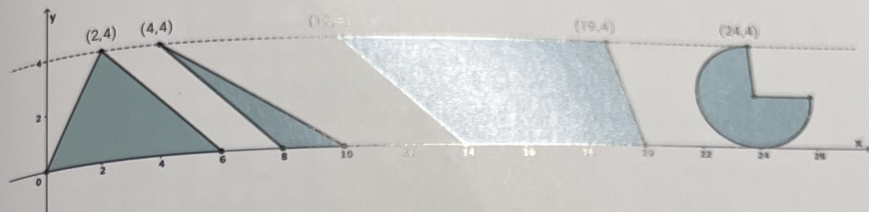
I 2015 hadde Benjamin en nominell lønn på 1 000 000 kroner.

c) Hva skulle den nominelle lønnen hans vært i 2025 dersom han skulle hatt samme kjøpekraft som i 2015?

Oppgave 8 (1 poeng)

På en tegning er en skrue 5,0 cm lang. I virkeligheten er denne skruen 2,0 mm lang.
Bestem målestokken til tegningen.

Oppgave 9 (3 poeng)



Bestem arealet av hver av de fire figurene som er tegnet i koordinatsystemet ovenfor.

Oppgave 10 (1 poeng)

Løs likningen

$$(x-2)(x+3)=0$$

Oppgave 11 (4 poeng)

Gitt likningssystemet

$$\begin{cases} 4x + y = 8 \\ 3x - y = 6 \end{cases}$$

- Løs likningssystemet ved regning.
- Løs likningssystemet grafisk.

Oppgave 12 (1 poeng)

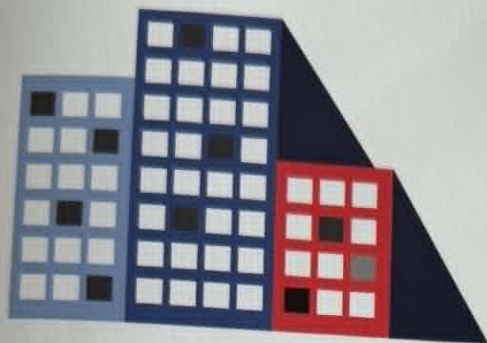
Kari har laget programmet nedenfor.

```
1  L = [2, 4, 8, 16, 20]          # L er en liste med tall
2
3  a = len(L)                    # Antall tall i listen L
4  s = sum(L)                    # Summen av tallene i listen L
5
6  g = s/a
7
8  print("Resultat:")
9  print(g)
```

Resultat:
10.0

Hva forteller verdien som skrives ut når programmet kjøres?

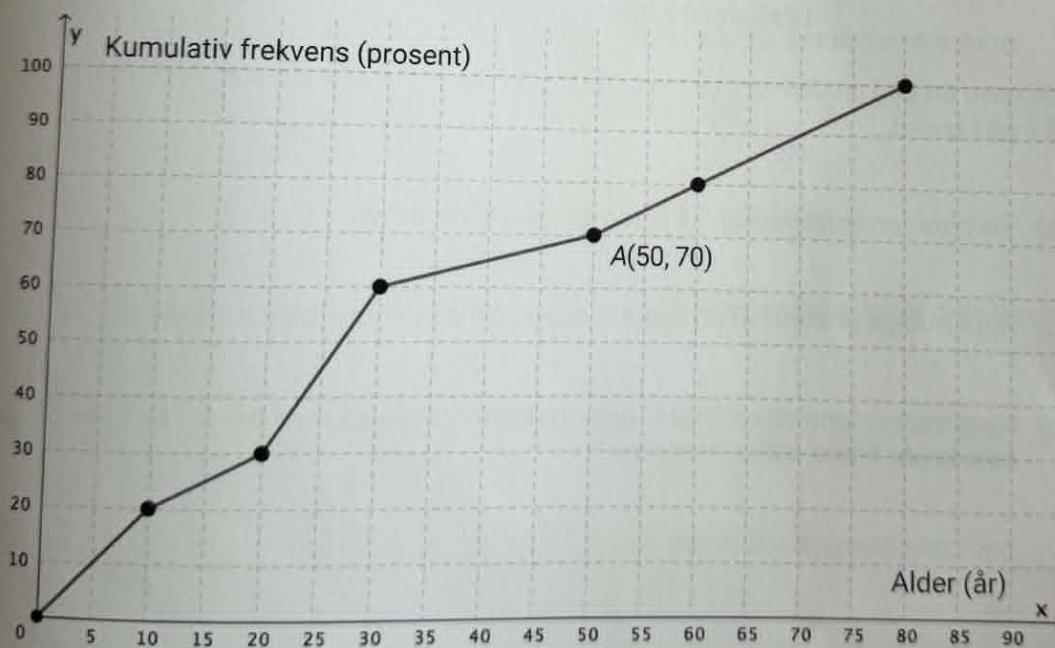
Oppgave 13 (3 poeng)



Tabellen til høyre viser aldersfordelingen for de 200 personene som bor i blokk Z på Tirilltoppen.

Aurora har laget diagrammet nedenfor.

Alder (år)	Frekvens
$[0,10)$	40
$[10,20)$	20
$[20,30)$	60
$[30,50)$	20
$[50,60)$	20
$[60,80)$	40
Sum	200



a) Hva forteller koordinatene til punkt A om aldersfordelingen i blokk Z?

Aurora kan bruke diagrammet til å finne en verdi hun kan anta er medianalderen.

b) Hvilken verdi er dette, og hvilken antakelse må hun gjøre?
Husk å begrunne svaret.

DEL 2

Med hjelpemidler

Oppgave 1 (4 poeng)

En bedrift har fått krav om å redusere utslippet av et miljøskadelig stoff.

- I dag er utslippet 16 000 tonn per år.
- Kravet er at utslippet skal halveres for hvert sjette år. Det betyr at utslippet skal være 8000 tonn per år om 6 år, 4000 tonn per år om 12 år, og så videre.



Ledelsen mener funksjonen U gitt ved

$$U(x) = 16000 \cdot 0,89^x$$

vil være en god modell for utslippet $U(x)$ tonn per år om x år dersom bedriften klarer å innfri kravet.

- Vis hvordan ledelsen kan ha kommet fram til modellen.
- Hvor mange prosent vil utslippet reduseres med per år, ifølge modellen?
- Hvor mange tonn vil utslippet i gjennomsnitt reduseres med per år i løpet av de fem første årene, ifølge modellen?

Oppgave 2 (7 poeng)



Nedenfor ser du hvor mange fraværsdager hver av de 15 ansatte i bedrift A hadde i 2025.

2 0 0 5 4 1 1 12 15 0 0 1 1 2 1

- Bestem gjennomsnittet, medianen og standardavviket for antall fraværsdager.
- Bestem den kumulative frekvensen for 5 fraværsdager.
Gi en praktisk tolkning av svaret.

Bedrift B har også 15 ansatte.

- Gjennomsnittet for antall fraværsdager i 2025 er det samme for bedrift B som for bedrift A.
 - Medianen er høyere for bedrift B.
 - Standardavviket er lavere for bedrift B.
- c) Hva forteller disse opplysningene om fraværet i bedrift B sammenlignet med fraværet i bedrift A?

Kari påstår at den kumulative frekvensen for 5 fraværsdager i bedrift B må være høyere enn for bedrift A.

- d) Er denne påstanden riktig?
Husk å begrunne svaret.

Oppgave 3 (4 poeng)

Hvert år undersøker Reuters Institute, Universitetet i Bergen og Stiftelsen Fritt Ord hvordan vi får med oss nyheter, og i hvilken grad vi unngår nyheter. Dersom vi unngår nyheter over tid, kan vi gå glipp av viktig informasjon og få en svakere tilknytning til samfunnet. Forskerne er derfor spesielt opptatt av dette.

Nedenfor ser du noen resultater fra undersøkelsene.

Hvordan nordmenn får med seg dagens første nyheter i 2019 og 2025

Prosentandel som oppgir hver kilde

Kilde	2019	2025
Smarttelefon	32 %	50 %
Radio	19 %	14 %
PC	15 %	12 %
TV	13 %	11 %
Nettbrett	6 %	5 %
Papiravis	7 %	2 %
Ingen av disse	4 %	4 %
Vet ikke	4 %	2 %

Nyhetsunngåelse i Norge 2025

Hvor ofte nordmenn aktivt unngår nyheter

Svar	2025
Aldri	37 %
En gang iblant	29 %
Noen ganger	23 %
Ofte	7 %
Vet ikke	4 %

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

Gjør beregninger og sammenligninger, og lag ulike diagrammer som du kan bruke i en presentasjon.

Oppgave 4 (2 poeng)



Jens tar opp et forbrukslån på 75 000 kroner.

Han skal betale tilbake lånet med månedlige terminer.

Rentesats: 0,975 % per måned

Terminbeløp: 3520 kroner per måned

Lag en nedbetalingsplan som viser hvor mye Jens skal betale i avdrag og renter hver måned.