

24.05.2024

Eksamen

MAT1151 Matematikk 2P-Y

Se eksamenstips på baksiden!

Nynorsk

Eksamensinformasjon	
Eksamenstid	Eksamen varer i 5 timar. Delen utan og delen med hjelpemiddel skal delast ut samtidig. Delen utan hjelpemiddel skal leverast etter 1 time. Etter 1 time kan kandidaten bruke hjelpemiddel. Delen med hjelpemiddel skal leverast innan 5 timar.
Del utan hjelpemiddel	Vanlege skrivesaker, passar, linjal med centimetermål og vinkelmålar.
Del med hjelpemiddel	Alle hjelpemiddel er tillatne, med unntak av internett og andre verktøy som tillèt kommunikasjon.
Framgangsmåte	Delen utan hjelpemiddel har 4 oppgåver. Delen med hjelpemiddel har 7 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	Kjelder for bilete, teikningar osv. • Småbakst: Pixabay (02.02.2024) • Sosiale medium: Pixabay (28.01.2024) Andre bilete, teikningar og grafiske framstillingar: Utdanningsdirektoratet

DEL 1

Utan hjelpemiddel

Oppgåve 1 (2 poeng)

Er talet på sjokoladar du kjøper, og prisen du betaler for kvar sjokolade proporsjonale storleikar i denne kiosken?

Hugs   grunngi svaret ditt.

Oppgåve 2 (2 poeng)

Sm bakst

**2 for 32 kroner eller
4 for 48 kroner**



Nora skal kjøpe bagettar.

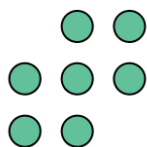
Kor mange prosent lågare blir prisen per bagett dersom ho kjøper fire i staden for to?

Oppgave 3 (2 poeng)

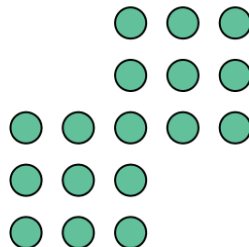
I Oslo bur det ca. 700 000 menneske. Kvar person bruker i gjennomsnitt 150 liter vatn kvart døgn.

Omtrent kor mange liter vatn blir dette i løpet av éin månad?
Skriv svaret på standardform.

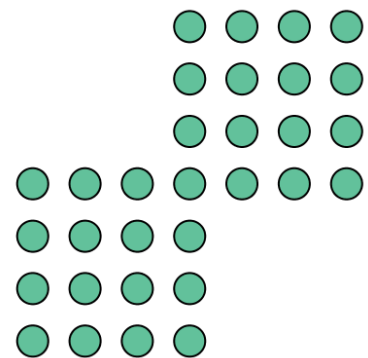
Oppgave 4 (4 poeng)



Figur 1



Figur 2



Figur 3

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

- a) Kor mange små sirkclar vil det vere i figur 4 og i figur 9?
- b) Beskriv mønsteret, og bestem eit uttrykk for talet på små sirkclar i figur n .

DEL 2

Med hjelpemiddel

Oppgåve 1 (6 poeng)



Nokre venner vil leige ei hytte ei veke i sommarferien.

Funksjonen H gitt ved

$$H(x) = \frac{18\,000}{x}, \quad 1 \leq x \leq 12$$

er ein modell for prisen $H(x)$ kroner kvar av vennene må betale i leige dersom x venner blir med på hytteturen.

- a) Kva kan du ut frå denne modellen seie om hytta vennene vil leige?
- b) Teikn grafen til H , og bestem skjeringspunktet mellom grafen og den rette linja $y = 2250$. Gi ei praktisk tolking av koordinatane til skjeringspunktet.
- c) Bestem stigningstalet til den rette linja som går gjennom punkta $(6, H(6))$ og $(12, H(12))$. Gi ei praktisk tolking av svaret.

Oppgave 2 (4 poeng)

Malin har 450 000 kroner på ein sparekonto. Ho vil setje beløpet over på ein konto med fastrenteinnskot. Ho finn informasjonen nedanfor.

- Med fastrenteinnskot bind du pengane for ein periode på 3, 6 eller 12 månader.
- I heile bindingstida beheld du same rente, uavhengig av om renta blir endra i marknaden.

Vilkår for fastrenteinnskot:

Periode	Rente
3 månader	5,15 % per år
6 månader	5,25 % per år
1 år	5,4 % per år

Malin vurderer om ho skal binde pengane i 3 månader eller i 1 år.

- a) Kor mange prosentpoeng og kor mange prosent høgare er renta dersom ho vel 1 år i staden for 3 månader?
- b) Kor mykje får Malin i renteinntekter dersom ho vel å binde pengane i 1 år?

Oppgåve 3 (4 poeng)

Nedanfor ser du kor mange timar Solveig brukte på kvar av dei 20 skiturane ho gjekk vinteren 2024.

8 4 7 5 10 3 12 6 8 9
6 5 8 9 11 5 3 7 9 8

Venninna hennar, Miriam, gjekk også 20 skiturar vinteren 2024. I gjennomsnitt brukte Miriam 4,7 timar per tur. Medianen var 4, og standardavviket hennar for talet på timar per tur var 4,2.

- a) Kva kan du ut frå dette seie om skiturane til Miriam samanlikna med skiturane til Solveig?

Solveig og Miriam gjekk nokre av skiturane saman. Tabellen nedanfor viser den kumulative frekvensen for talet på timar desse skiturane varte.

Lengd turar saman (timar)	Kumulativ frekvens
0	10
3	11
5	14
8	17
9	19
12	20

- b) Argumenter for at kvar av dei to påstandane nedanfor er rett.

- 1) Miriam og Solveig gjekk 3 skiturar på 5 timar saman.
- 2) Miriam var ikkje med alle gongene Solveig gjekk ein skitur på 8 timar.

Oppgåve 4 (6 poeng)



Tuva har ein profil på Instagram. Tabellen nedanfor viser kor mange følgjarar ho har hatt dei siste seks månadene.

Månad	November	Desember	Januar	Februar	Mars	April
Følgjarar	5335	7035	9467	12 780	17 208	24 008

Tuva har laga ein modell som viser at talet på følgjarar har auka med ca. 35 % kvar månad i perioden november 2023–april 2024.

- a) La x vere talet på månader etter november 2023, og vis korleis Tuva kan ha laga denne modellen.

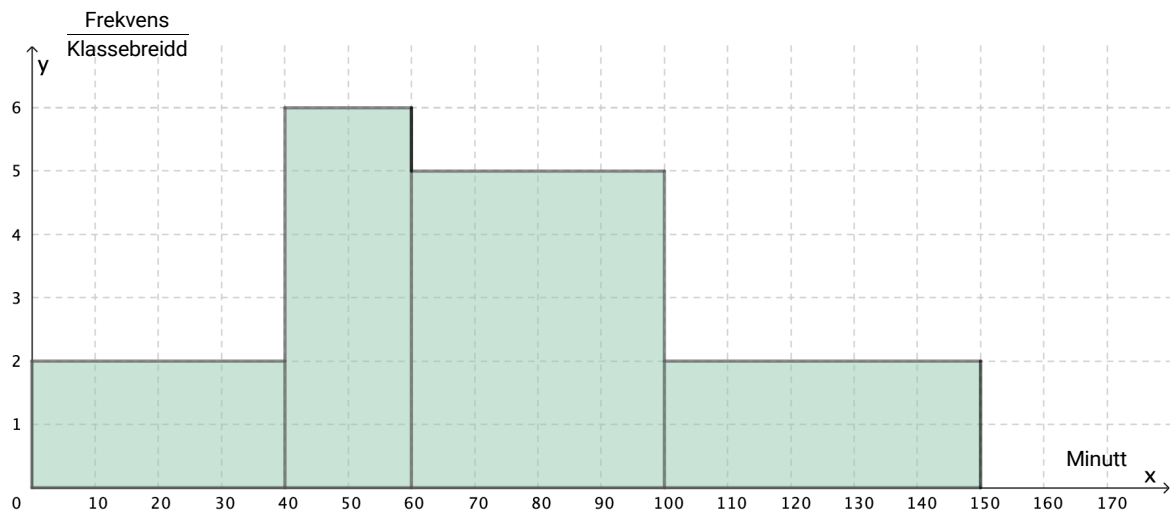
For å få talet på følgjarar til å auke raskare vil Tuva gjere nokre endringar i innhaldet ho legg ut. Ho har som mål at auken i talet på følgjarar ikkje skal halde fram med å vere på 35 % etter april 2024, men auke med 5 prosentpoeng kvar månad.

- b) Vis at talet på følgjarar vil vere 33 611 i mai og 48 736 i juni dersom Tuva klarer å nå målet sitt for desse månadene.
- c) Kor mange prosent fleire følgjarar vil Tuva ha i august 2024 dersom ho klarer å nå det nye målet sitt for kvar månad, samanlikna med om auken held fram med å vere på 35 % kvar månad?

Oppgåve 5 (4 poeng)

Oda har undersøkt kor mange minutt elevane ved skulen brukte på lekser ein ettermiddag i mai, og laga histogrammet nedanfor.

Tid brukt på lekser ein ettermiddag i mai



Bruk opplysningane du kan lese ut av histogrammet, gjer berekningar, og argumenter for at kvar av dei fire påstandane nedanfor kan vere rett.

Påstand 1

80 elevar brukte mindre enn 40 minutt på lekser denne ettermiddagen.

Påstand 2

Den relative frekvensen for 100–150 minutt brukte på lekser er $\frac{1}{5}$.

Påstand 3

Elevane som brukte mindre enn 60 minutt på leksene, brukte i gjennomsnitt 38 minutt.

Påstand 4

For elevane som brukte mindre enn 60 minutt på leksene, er medianen for talet på minutt høgare enn gjennomsnittet for talet på minutt.

Oppgave 6 (2 poeng)

Thea vil spare pengar og har lese at det er lurt å opprette ein BSU-konto i banken. Ho finn informasjonen nedanfor.

- Med BSU-konto kan du spare 27 500 kroner i året og 300 000 kroner totalt.
- Du får banken si beste rente, som no er 6,8 % per år.

Thea har skrive programkoden nedanfor.

Kva er det ho vil finne ut? Forklar kvar linje i programkoden.

```
1   innskudd = 27500
2   prosent_rente = 6.8
3   BSU = 0
4
5   for år in range(2024, 2034):
6       |
7       |   BSU = BSU + innskudd
8       |
9       |   renter = prosent_rente * BSU / 100
10      |
11      |   BSU = BSU + renter
12      |
13      |   print(år, round(renter), round(BSU))
```

Kommandoen round rundar av tala som blir skrivne ut.

Oppgave 7 (4 poeng)

Nedanfor ser du ein tabell som viser talet på lærlingar i Rogaland, i Oslo og totalt i Noreg i perioden 2018–2022.

	2018	2019	2020	2021	2022
Oslo	3 626	3 757	3 685	3 688	3 799
Rogaland	5 009	5 432	5 324	5 589	5 960
Noreg	43 322	45 323	44 961	46 705	48 400

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

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

TIPS TIL DEG SOM AKKURAT HAR FÅTT EKSAMENSOPPGÅVA:

- Start med å lese oppgaveinstruksen godt.
- Hugs å føre opp kjeldene i svaret ditt dersom du bruker kjelder.
- Les gjennom det du har skrive, før du leverer.
- Bruk tida. Det er lurt å drikke og ete undervegs.

Lykke til!

TIPS TIL DEG SOM AKKURAT HAR FÅTT EKSAMENSOPPGAVEN:

- Start med å lese oppgaveinstruksen godt.
- Husk å føre opp kildene i svaret ditt hvis du bruker kilder.
- Les gjennom det du har skrevet, før du leverer.
- Bruk tiden. Det er lurt å drikke og spise underveis.

Lykke til!