

21.05.2025

Eksamen

MAT1019 Matematikk 1P

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 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 vinkelmålar.
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 8 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. • Godteri: Pixabay (12.11.2024) • Stetoskop: Pixabay (09.12.2024) • Terrassebord: xl-bygg.no (15.01.2025) • Dagligvarer: meny.no (10.01.2025) Andre bilete, teikningar og grafiske framstillingar: Utdanningsdirektoratet

DEL 1

Utan hjelpemiddel

Oppgåve 1 (1 poeng)

Ei sjokoladeplate kostar 40 kroner i ein butikk og 60 kroner på ein bensinstasjon.

Kor mange prosent dyrare er sjokoladeplata på bensinstasjonen?

Oppgåve 2 (1 poeng)

I ein kommune fekk Arbeidarpartiet 40 % av stemmene ved førre val. Senterpartiet fekk 20 % av stemmene. Ei meningsmåling viser at begge partia har auka oppslutninga si med 5 prosentpoeng sidan valet.

Kva for eit parti har hatt størst prosentvis framgang?
Hugs å grunngi svaret.

Oppgåve 3 (3 poeng)

Beskriv ein praktisk situasjon der to storleikar er omvendt proporsjonale.
Forklar kvifor storleikane er omvendt proporsjonale.

Teikn ein graf som illustrerer samanhengen mellom storleikane.
Marker tre punkt på grafen, og set riktige koordinat på punkta.

Oppgave 4 (2 poeng)

Klassen til Elias arbeider med oppgåva nedanfor.

Oppgave

$$\square \cdot 10^{\square} \cdot \square \cdot 10^{\square} =$$

Skriv av og fyll inn eitt tal i kvar av dei fire rutene i uttrykket ovanfor slik at svaret blir 8 000 000 000. Du kan ikkje bruke det same talet fleire gonger.

Elias påstår at det er mogleg å bruke åtte av dei ti tala 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 og 9 og setje opp to ulike løysingar av oppgåva.

Vis at Elias har rett.

Oppgave 5 (2 poeng)

I blodet er det tre hovudtypar blodceller. Dei tre hovudtypane er kvite blodceller, raude blodceller og blodplater.

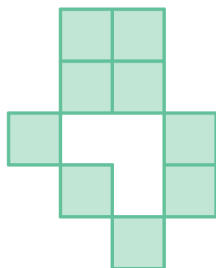
I ein liter blod er det $7 \cdot 10^9$ kvite blodceller, $5 \cdot 10^{12}$ raude blodceller og $3 \cdot 10^{11}$ blodplater.

Kor mange blodceller blir dette til saman?

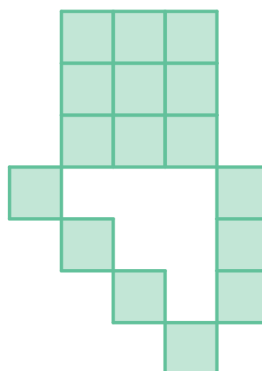
Oppgave 6 (2 poeng)



Figur 1



Figur 2



Figur 3

Ovanfor ser du tre figurar. Figurane er sette saman av små grønne kvadrat. Tenk deg at du skal fortsetje å lage figurar etter same mønsteret.

- a) Kor mange små grønne kvadrat vil det vere i figur 5?
- b) Lag ein formel for antalet små grønne kvadrat i figur n .

Oppgave 7 (3 poeng)

Lars har spart pengar i fleire år. Han har no 120 000 kroner. Pengane står på ein konto i banken. Lars vil halde fram med å spare og har ein plan. Han har laga programmet nedanfor.

Kva fortel programmet om planen til Lars?

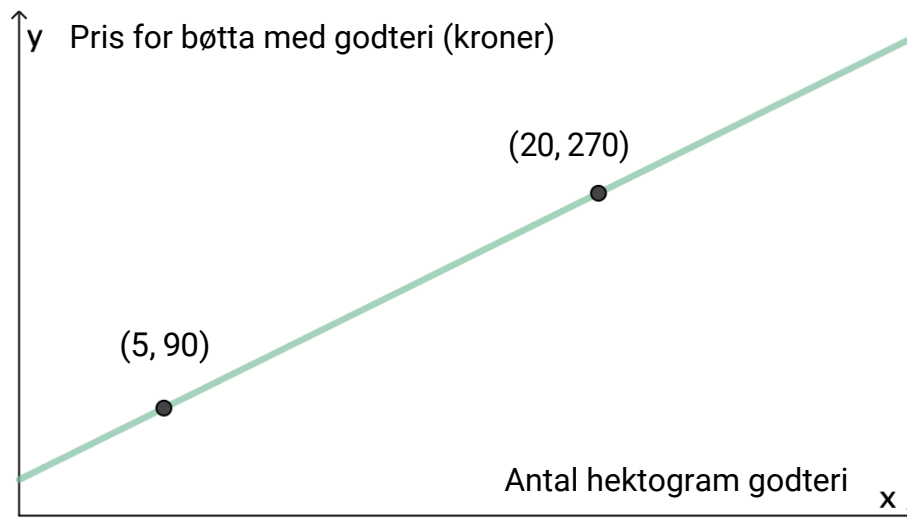
Kva vil verdiane som blir skrivne ut, fortelje Lars?

```
1  konto = 120000
2  sparebeløp = 24000
3  vekstfaktor = 1.058
4  år = 0
5
6  while konto < 1000000:
7      |
8      |     konto = konto + sparebeløp
9      |     konto = konto * vekstfaktor
10     |
11     |     år = år + 1
12     |
13 print(år)
14 print(konto)
```

Oppgåve 8 (4 poeng)

Nora bestemmer seg for å kåpe ei b tte og fyller ho med godteri. Ho ser at det er ein lineær samanheng mellom antalet hektogram godteri ho fyller i bøtta, og prisen ho må betale for bøtta med godteriet.

Nedanfor ser du ein modell som illustrerer dette.



Modellen kan uttrykkjast på forma

$$G(x) = ax + b$$

- Bestem a og b .
- Gi ei praktisk tolking av a og b i denne modellen.
- Kor mykje kostar ei b tte med 8 hg godteri?

DEL 2

Med hjelpemiddel

Oppgåve 1 (6 poeng)

Tabellen nedanfor viser antalet registrerte tilfelle av kikhoste i Noreg nokre månader i perioden januar 2023 oktober 2024.

M�nad	Januar 2023	Mai 2023	Oktober 2023	Februar 2024	August 2024	Oktober 2024
Antal registrerte tilfelle	29	93	164	284	1035	1657

La x vere antalet månader etter desember 2022. Det vil seie at $x = 1$ svarer til januar 2023, $x = 3$ svarer til mars 2023, og så vidare.

- a) Bruk opplysningane ovanfor til å vise at funksjonen K gitt ved

$$K(x) = 27,8 \cdot 1,2^x$$

er ein god modell for antalet registrerte tilfelle av kikhoste i Noreg i perioden januar 2023 oktober 2024.



- b) Gi ei praktisk tolking av talet 1,2 i modellen.
- c) Bestem stigningstalet til den rette linja som går gjennom punkta $(4, K(4))$ og $(21, K(21))$. Gi ei praktisk tolking av svaret du får.
- d) Kor mange tilfelle av kikhoste vil bli registrerte i Noreg i mai 2025 ifølgje modellen?

Oppgave 2 (2 poeng)

Har gått 83 ganger rundt Jorda

I sommerens Stikk UT! har 40 000 deltagere registrert nær 1 million turer. De har tilbakelagt 3,3 millioner km på de ulike turene, noe som tilsvarer 83 ganger rundt jorda. Og når Stikk UT!-deltakerne i tillegg har lagt bak seg 78.000 høydekilometer, tilsvarer det nesten 9 000 ganger opp Mount Everest, går det frem av ei pressemelding fra Sunnmøre friluftsråd.

Artikkelen overfor er henta frå aesby.no.

- a) Kor langt har kvar deltakar i sommars Stikk UT! i gjennomsnitt gått?
- b) Kor langt har Sunnmøre friluftsråd rekna at det er rundt jorda?

Oppgave 3 (3 poeng)

Elise skal gå frå dør til dør og selje aviser kvar laurdag. Ei avis kostar 49 kroner.

Firmaet ho skal arbeide for, bereknar lønn på ulike måtar. Elise kan velje mellom to tilbod.

Tilbod 1

Lønn: 35 % av beløpet ho sel aviser for

Tilbod 2

Fast lønn: 150 kroner per laurdag

Tillegg: 10 kroner per avis ho sel

Gjer berekningar og gi Elise råd om kva for eit tilbod ho bør velje.

Oppgave 4 (2 poeng)

Dagbladet Lørdag med Magasinet

Dette bladet er på Norsk

★★★★★ 4/5 (510 stemmer)

1. Velg type av bestilling

Kjøp til deg

Gi gave 

Gi julegave 

2. Velg tilbud

- Kjøp 4 aviser for 99 kroner, spar 49 %
- Kjøp 12 aviser for 449 kroner, spar 24 %
- Kjøp 24 aviser for 799 kroner, spar 32 %
- Kjøp 52 aviser for 1399 kroner, spar 45 %



Informasjonen overfor er hentet fra nettsidene til Bladkongen.

Kor mykje kostar Dagbladet Lørdag utan rabatt?

Oppgave 5 (2 poeng)

Anne skal byggje ei brygge og lurer på kva type terrassebord ho skal velje.

Ho finn informasjonen nedanfor på nettsida til ein byggjevareforhandlar. Tjukn og breidd er gitt i mm. Byggjevareforhandlaren oppgir pris per meter terrassebord.

Terrasse og utemiljø > Terrassebord >

Furu 28x145 ter concise brun royal

67,90 kr

1

m



Legg i handlekurv



Tykkelse:

28

Bredde:

145

Furu 28x095 ter concise brun royal

49,90 kr

1

m



Legg i handlekurv



Tykkelse:

28

Bredde:

95

Kva blir prisen per kvadratmeter for kvar av dei to typane terrassebord?

Oppgave 6 (6 poeng)

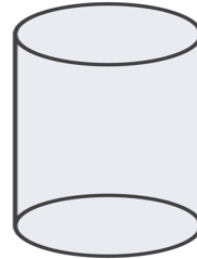
Isabel er industridesignar. Ho arbeider med eit design på boksar med form som sylindrar.

Formel for å rekne ut volumet av ein boks med radius r og høgd h

$$V = \pi \cdot r^2 \cdot h$$

Formel for å rekne ut arealet av overflata av boksen

$$O = \pi \cdot r^2 + 2 \cdot \pi \cdot r \cdot h$$



Isabel lurer på kor stor radius ho bør velje og kor høge boksane må vere, når kvar boks skal ha

- eit volum V på 450 cm^3
- minst mogleg overflate O

Isabel ser at når ho har gitt volum og radius, kan ho rekne ut høgda ved å bruke formelen $V = \pi \cdot r^2 \cdot h$

a) Lag ei oversikt som vist nedanfor. Gjer berekningar og fyll inn verdiane som manglar.

Radius, r (cm)	Høyde, h (cm)	Overflate, O (cm ²)	Volum, V (cm ³)
2	35,8	462,6	450
4			450
6			450
8			450

Isabel ønskjer å lage ein modell som viser overflata av ulike boksar ho kan lage ved å endre radius.

- b) Set opp eit funksjonsuttrykk Isabel kan bruke, og lag ei grafisk framstilling som viser samanhengen mellom radius og overflate.
- c) Kor stor må radius i boksane vere for at overflata skal bli minst mogleg? Kor stor blir overflata då?

Oppgave 7 (3 poeng)

Sofie kjøper ein bagett med smør, ost, skinke, tomat og salat i kantina på skulen kvar dag. Bagetten kostar 65 kroner.

Sofie vurderer om ho heller skal kjøpe bagettar i ein butikk, smørje dei sjølv og ta dei med på skulen.

Gjer nødvendige antakingar, og finn ut kor mykje Sofie vil kunne spare i løpet av ein månad dersom ho kjøper bagettar i ein butikk og smør dei sjølv.

BAGUETTER FINE

2x150g Eldorado



19^{90 kr}

TOMAT STYKK



4^{29 kr}

CRISPI SALAT

150g pakke



20^{00 kr}

32^{30 kr}

MEIERISMØR

250g Bordpk Tine



36^{90 kr}

83^{00 kr}

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!