

24.11.2022

Eksamen

MAT1023 Matematikk 2P

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 10 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. Digitale løysingar der det er brukt 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. • Maia les bok: https://pixabay.com (23.06.2022) Andre bilete, teikningar og grafiske framstillingar: Utdanningsdirektoratet

DEL 1

Utan hjelpemiddel

Oppgave 1

I sommarferien liker Maia å lese bøker. Nedanfor ser du kor mange sider ho las kvar av dei 10 første dagane i ferien.

20 15 15 25 20 15 25 100 25 20

- a) Bestem medianen og gjennomsnittet for datamaterialet.
- b) Kva for eit av de to sentralmåla meiner du best beskriv datamaterialet?
Hugs å grunngi svaret ditt.

Oppgave 2

Tabellen nedanfor viser konsumprisindeksen (KPI) for åra 2015–2021.

År	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
KPI	100	103,6	105,5	108,4	110,8	112,2	116,1

I 2015 hadde Anna ei nominell lønn på 400 000 kroner.

I 2019 hadde ho ei nominell lønn på 440 000 kroner.

I kva for eit av desse to åra hadde ho størst kjøpekraft?

Oppgave 3

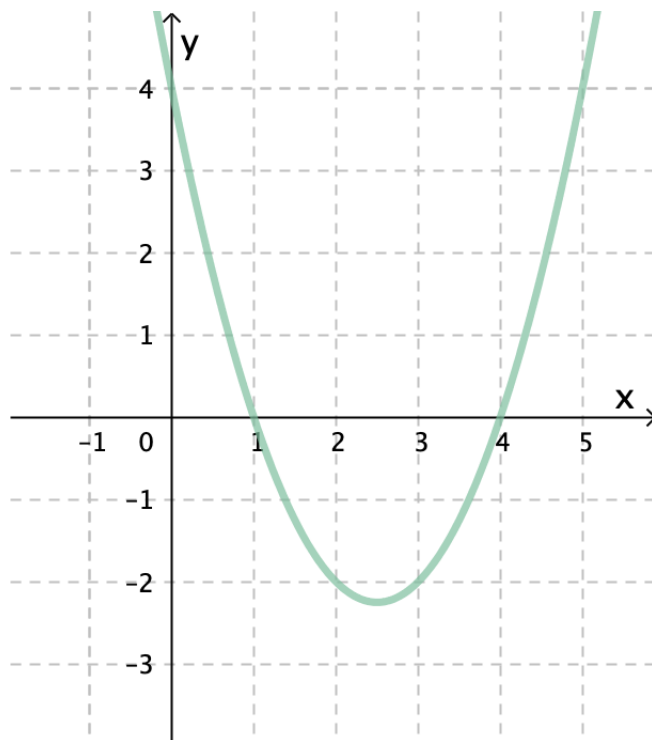
```
1 # Velger verdier for a, b og c
2
3 a = 4
4 b = 5
5 c = 3
6
7
8
9 if a ** 2 + b ** 2 == c ** 2 or a ** 2 + c ** 2 == b ** 2 or b ** 2 + c ** 2 == a ** 2:
10
11     print(" ")
```

Lars har laga programmet ovanfor.

Kva kan han bruke programmet til?

Foreslå ein passende tekst som kan skrivast i linje 11.

Oppgave 4



I koordinatsystemet ovanfor ser du grafen til funksjonen f gitt ved

$$f(x) = x^2 - 5x + 4$$

Solveig har fått dei to oppgåvene nedanfor.

1) Løys ulikskapen

$$x^2 - 5x < -4$$

2) Løys likninga

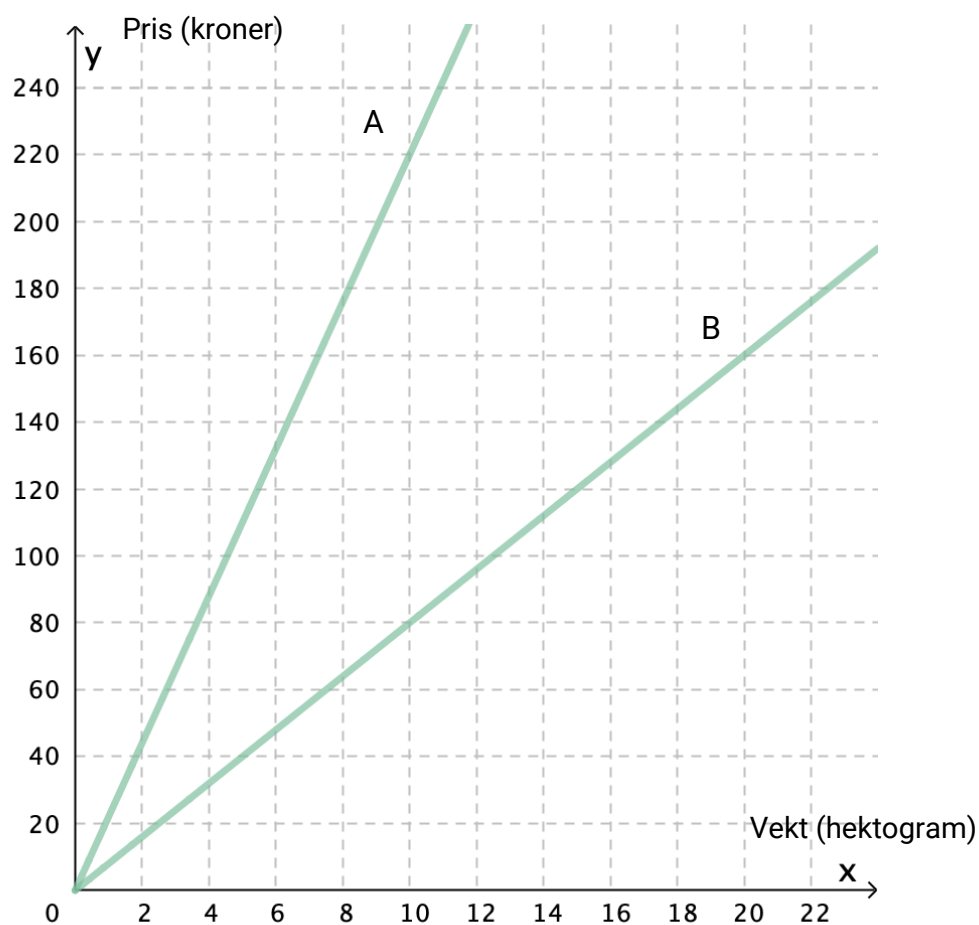
$$x^2 - 5x + 4 = 2x - 6$$

Vis Solveig korleis ho kan løyse oppgåvene ved å bruke den grafiske framstillinga.

DEL 2

Med hjelpemiddel

Oppgave 1

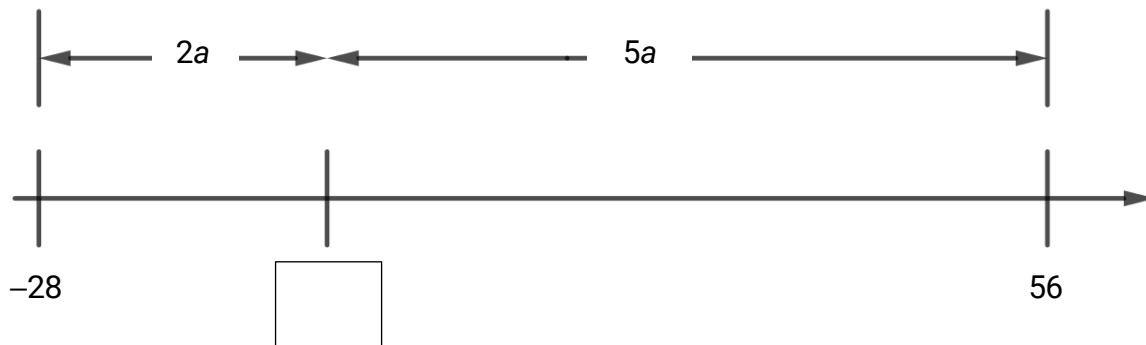


Den grafiske framstillinga ovanfor viser samanhengen mellom vekt og pris for to ulike typar kaffi, type A og type B.

Kor stor er prisforskjellen per hektogram?

Oppgåve 2

På tallinja nedanfor er det merka av nokre tal og nokre lengder.



Kva for eit tal skal stå i den tomme ruta?
Hugs å forklare korleis du kjem fram til svaret.

Oppgåve 3

Prisen for ei vare blei sett opp med 1,5 %. Dette svarte til ein prisauke på 300 kroner.

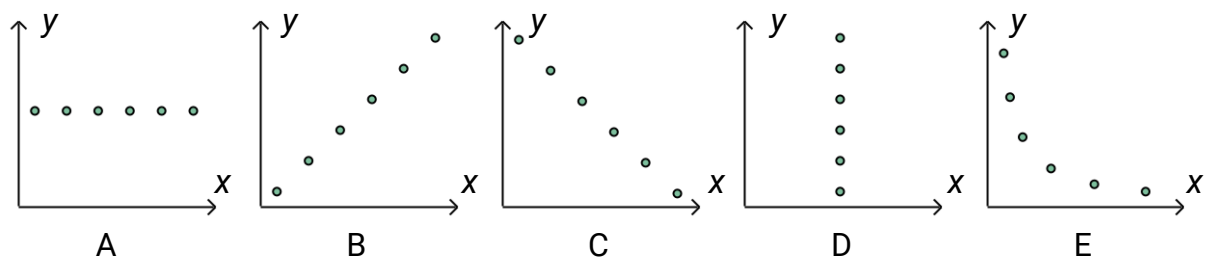
Kor mange kroner ville prisauken svart til dersom prisen for vara i staden hadde blitt sett opp med 4,0 %?

Oppgåve 4

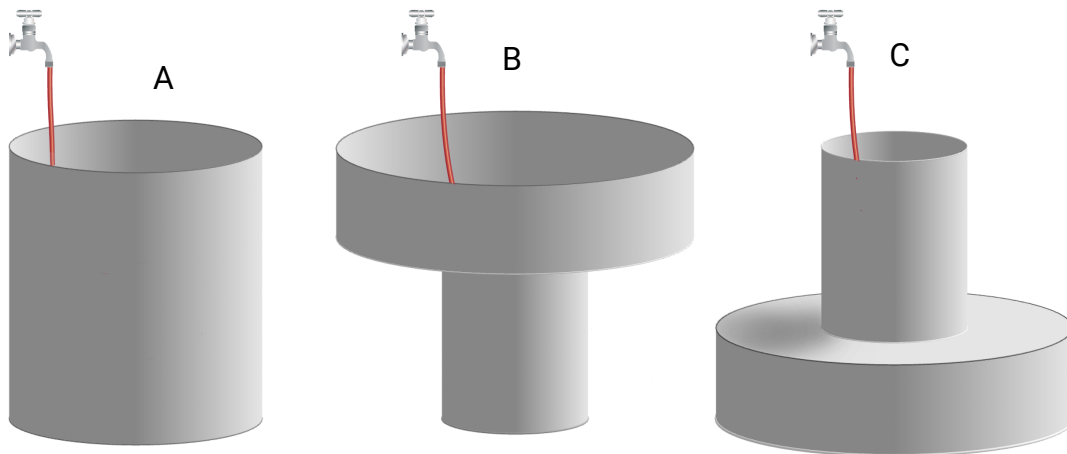
Jens har seks rektangel. Alle rektangla har same areal.

Kva for eit av diagramma nedanfor viser samanhengen mellom lengda (x) og breidda (y) i kvart rektangel?

Hugs   grunngi svaret ditt.

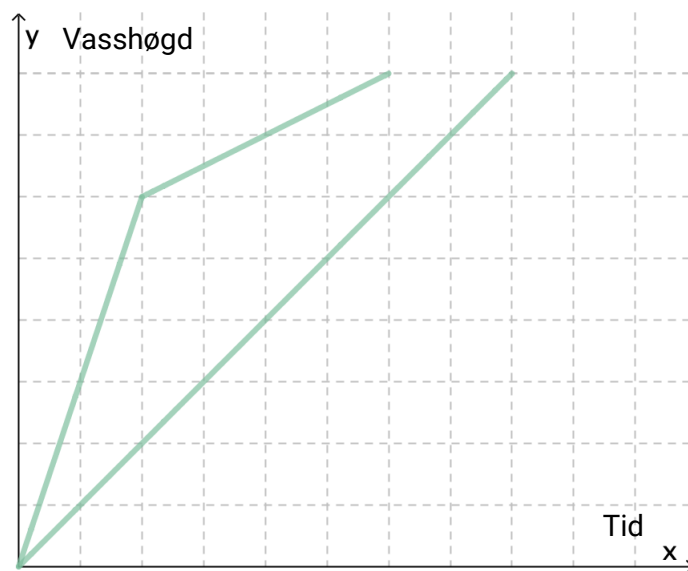


Oppgave 5



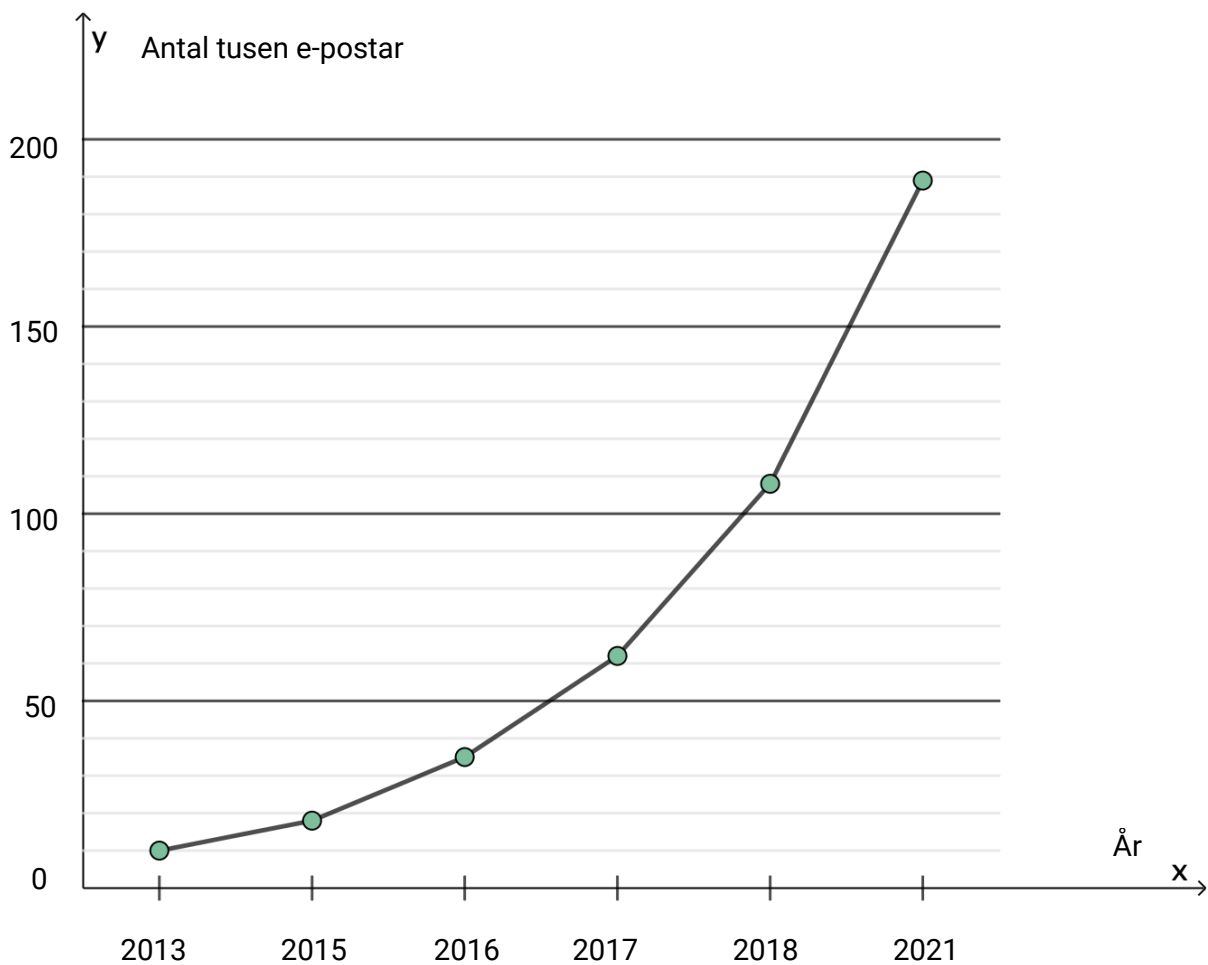
Per skal fylle dei tre behaldarane ovanfor med vatn. Vatnet renn inn i kvar behaldar med same konstante hastigheit.

- a) Grafane nedanfor viser samanhengen mellom tid og vasshøgde for to av behaldarane. Kva for nokre to? Hugs å grunngi svaret ditt.



- b) Teikn av koordinatsystemet ovanfor med dei to grafane. Teikn også inn grafen som viser samanhengen mellom tid og vasshøgde når den tredje behaldaren blir fylt. Forklar korleis du tenkjer når du teiknar den siste grafen.

Oppgåve 6



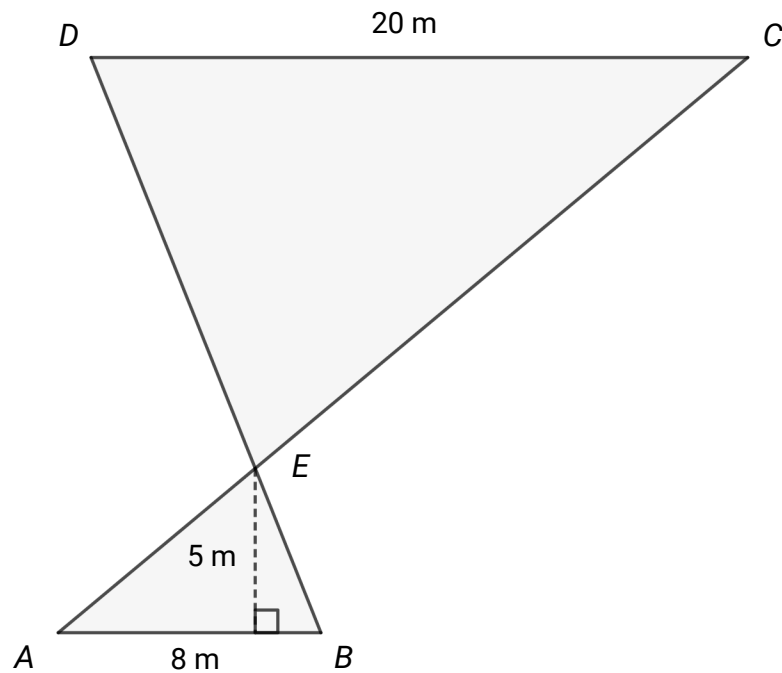
Jens har laga eit linjediagram som skal vise kor mange e-postar som i gjennomsnitt blei sende kvar dag i eit firma i  ra 2013–2021. Sj  ovanfor.

- Kvifor er diagrammet misvisande?
- Lag eit linjediagram du meiner er mindre misvisande.
Grunngi kvifor du meiner diagrammet ditt illustrerer dei gitte opplysningane på ein betre m te.

Jens påstår at talet på e-postar som i gjennomsnitt blei sende kvar dag, auka mest fr  2017 til 2018.

- Vurder om denne påstanden kan vere rett.

Oppgåve 7



Edvard er anleggsgartner og skal lage eit blomsterbed med form som vist på figuren ovanfor.

Avstanden fr  A til B er 8 meter, avstanden fr  C til D er 20 meter, DC er parallell med AB , og høgda fr  E ned på AB er 5 meter.

Edvard påstår at $\triangle ABE$ og $\triangle CDE$ er formlike.

- Argumenter for at Edvards påstand er rett.
- Vis korleis du kan bruke formlikskap til å bestemme kor stort areal blomsterbedet vil få.

Oppgave 8

	Region	Talet på hytter/fritidsbygg
1	Ringsaker	7286
2	Trysil	6926
3	Hol	5832
4	Vinje	5713
5	Sigdal	5050
6	Larvik	4890
7	Nord-Aurdal	4806
8	Orkland	4575
9	Fredrikstad	4403
10	Ringebu	4369
11	Hvaler	4332
12	Sirdal	4221
13	Oppdal	4142
14	Nore og Uvdal	4095
15	Asker	4004

Ovanfor ser du kvar i Noreg det er flest hytter/fritidsbygg i 2022.

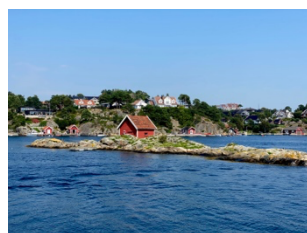
a) Bestem gjennomsnittet, medianen og standardavviket for datamaterialet.

Ingrid vil rekne ut medianen, gjennomsnittet og standardavviket for regionane som kjem på dei neste 15 plassane i denne oversikta. Ho vil samanlikne svara ho får, med resultatane frå oppgave a).

Ingrid lurar på

- 1) om ho vil få eit høgare eller lågare gjennomsnitt
- 2) om det vil vere større forskjell mellom median og gjennomsnitt
- 3) om ho vil få eit høgare eller lågare standardavvik

b) Vurder om det er mogleg å seie noko om det Ingrid lurar på.
Hugs å grunngi svara dine.



Oppgave 9

Hittil i år har over 15 millioner personer reist til eller fra norske flyplasser. Det er en økning på 250 prosent sammenlignet med samme periode i fjor.

Avsnittet ovanfor er henta frå ein artikkel som blei publisert på nrk.no 18. juni 2022.

Omtrent kor mange personar reiste til og frå norske flyplassar i same periode i 2021?

Oppgave 10

Jonas og Margrete arbeider med eit problem. Dei skal prøve å finne ut kor lang tid det vil ta før eit beløp blir dobla på ein sparekonto. Banken tilbyr ein fast rentesats på 2 % per år.

Jonas vil bruke eit rekneark. Margrete vil teikne ein graf.

- a) Hjelp Jonas og Margrete. Vis korleis du kan bruke eit rekneark, og korleis du kan lage ei grafisk framstilling, som gir dei svar på problemet.

På ei nettside har Jonas og Margrete funne teksten nedanfor.

72-regelen er ein tommelfingerregel som hjelper deg å finne ut kor lang tid det tek å doble eit sparebeløp, gitt ein fast årleg rentesats og utan nye innskot.

Dersom du deler 72 på rentesatsen, finn du ut kor mange år det vil gå før sparebeløpet er dobla.

- b) Lag ei oversikt som viser kor godt denne regelen stemmer for ulike rentesatsar.

Margrete påstår at det kan vere lurare å bruke 70 i staden for 72.

- c) Undersøk om dette kan vere rett.

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!