

Eksempelsett

30.08.2021

MAT1023 Matematikk 2P



Sjå eksamenstips på baksida!
Se eksamenstips på baksiden!

Bokmål

Eksamensinformasjon	
Eksamenstid	Eksamen varer i 5 timer. Delen uten og delen med hjelpemidler skal deles ut samtidig. Delen uten hjelpemidler skal leveres etter 1 time. Etter 1 time kan kandidaten bruke hjelpemidler. Delen med hjelpemidler skal leveres innen 5 timer.
Hjelpemidler på Del 1	På delen uten hjelpemidler er ingen hjelpemidler tillatte, bortsett fra vanlige skrivesaker og linjal.
Hjelpemidler på Del 2	Alle hjelpemidler er tillatt, med unntak av internett og andre verktøy som tillater kommunikasjon.
Framgangsmåte	Delen uten hjelpemidler har 8 oppgaver. Delen med hjelpemidler har 10 oppgaver. Der oppgaveteksten ikke sier noe annet, kan du fritt velge framgangsmåte. Dersom oppgaven krever en bestemt løsningsmetode, kan en alternativ metode gi lav/noe uttelling. Bruk av digitale verktøy som regneark, programmering, graftegner og CAS skal dokumenteres.
Veiledning om vurderingen	Karakteren blir fastsatt etter en samlet vurdering. Det betyr at sensor vurderer i hvilken grad du <ul style="list-style-type: none">– viser kompetanse i kjerneelementene og matematisk forståelse– gjennomfører logiske resonnementer– ser sammenhenger i faget, er oppfinnsom og kan ta i bruk fagkunnskap i nye situasjoner– kan bruke hensiktsmessige hjelpemidler– forklarer framgangsmåter og begrunner svar– skriver oversiktlig og er nøyaktig med utregninger, benevninger, tabeller og grafiske framstillinger– vurderer om svar er rimelige
Andre opplysninger	Kilder for bilder, tegninger osv. <ul style="list-style-type: none">• Synne og Thea: pixabay.com (19.06.2021)• Jordkloden: pixabay.com (10.08.2021)• Strømforbruk: los.no (09.03.2021)• Skilt: vegvesen.no (12.08.2021)• Silhuett: pixabay.com (13.08.2021)

DEL 1

Uten hjelpemidler

Oppgave 1

Et politisk parti hadde en oppslutning på 5 % i mai. Fra mai til september økte oppslutningen med 2 prosentpoeng.

Hvor mange prosent økte oppslutningen med?

Oppgave 2

Forklar hva som skjer når programmet nedenfor kjøres.
Hva forteller de to tallene som skrives ut i linje 10 og 11?

```
1 pris = 200000
2 verdi = pris
3 vekstfaktor = 0.85
4 år = 0
5
6 while verdi > pris/2:
7     verdi = verdi * vekstfaktor
8     år = år + 1
9
10 print(verdi)
11 print(år)
```

Oppgave 3

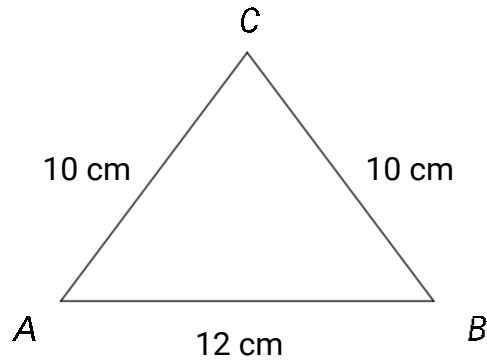
Løs likningen

$$(x - 3)(x + 1)x = 0$$

Oppgave 4

En trekant ABC har mål som vist på skissen.

Bestem arealet av trekanten.



Oppgave 5

Eirin skal forstørre et bilde som er 8 cm bredt og 28 cm høyt.

Hun skal skrive ut bildet på et papir som er 30 cm bredt og 42 cm høyt. Hun vil at bildet skal bli så stort som mulig, men hun kan ikke rotere det.

Hvor bredt og hvor høyt vil bildet bli?



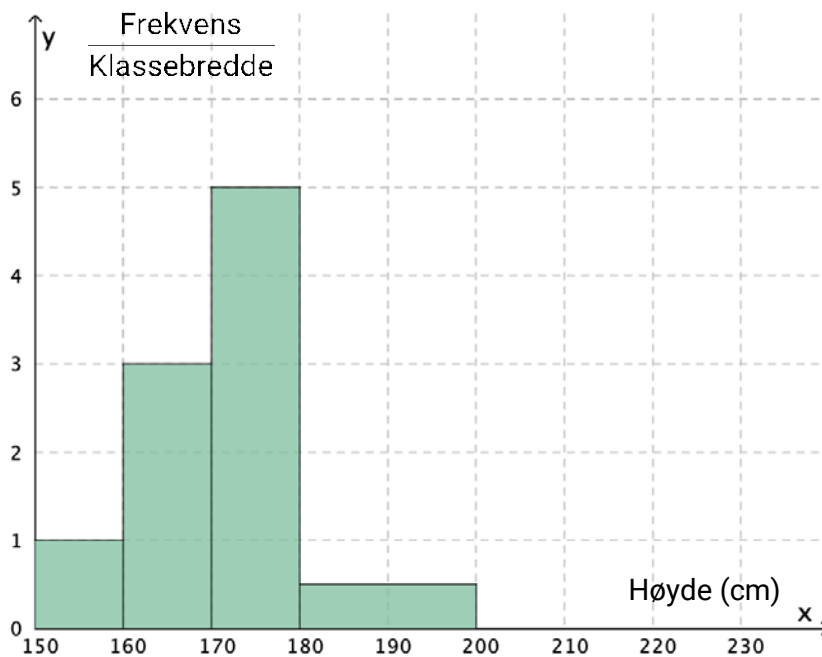
Oppgave 6

Tonje har spurt 20 ungdommer hvor mange ganger de trente forrige uke. Svarene ser du nedenfor.

3 4 0 1 1 2 3 0 6 4 2 7 2 2 5 3 0 2 1 2

Bestem den relative og den kumulative frekvensen for fire treninger. Hva forteller disse frekvensene?

Oppgave 7



Histogrammet viser hvor høye elevene ved en skole er. Hvor mange elever er lavere enn 180 cm?

Oppgave 8

Nina påstår at ulikheten

$$4x^2 - 2x + 5 < 0$$

ikke har løsning fordi

$$(-2)^2 - 4 \cdot 4 \cdot 5 < 0 \text{ og } 4 > 0$$

Er dette riktig? Begrunn svaret ditt.

DEL 2

Med hjelpemidler

Oppgave 1

Synne og Thea prøver å løse denne oppgaven.

Verdien av en båt har avtatt med 4 % hvert år de 8 siste årene.
I dag er båtens verdi 45 000 kroner.
Hva var båtens verdi for 8 år siden?



Kommenter det Synne og Thea sier, og forklar dem hvordan de kan løse oppgaven.

Oppgave 2

Isak ser på hvordan konsumprisindeksen har endret seg de siste årene. Han vil lage et regneark som vist nedenfor.

	A	B	C	D
1	ÅR	KPI	VEKST (I POENG) FRA ÅRET FØR	VEKST (I PROSENT) FRA ÅRET FØR
2	2010	92,1		2,4 %
3	2011	93,3		
4	2012	93,9		
5	2013	95,9		
6	2014	97,9		
7	2015	100		
8	2016	103,6		
9	2017	105,5		
10	2018	108,4		
11	2019	110,8		
12	2020	112,2	1,4	

- Lag regnearket. Bruk formuler i de grønne cellene, slik at du får fylt ut tabellen.
- Hvilket tall skal stå i celle C2?
- Hvor mange poeng og hvor mange prosent har konsumprisindeksen i gjennomsnitt økt med per år i perioden 2011–2020?

I 2020 hadde Isak en nominell lønn på 450 000 kroner.

- Gjør antakelser og beregninger slik at du kan si noe om hva Isaks nominelle lønn bør være i 2025, dersom han skal ha samme kjøpekraft da som i 2020.

Oppgave 3

Mari eier en nettbutikk. Tabellen viser omsetningen noen år i perioden 2011–2021.

År	2011	2013	2015	2017	2019	2021
Omsetning (kroner)	19 112	22 990	31 015	43 525	58 121	72 123

La x være antall år etter 2011.

a) Bruk regresjon til å bestemme en funksjon N på formen

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

som er en god modell for omsetningen x år etter 2011.

b) Hvor mange prosent har omsetningen økt per år ifølge modellen fra oppgave a)?

Mari ønsker å utvide vareutvalget. Hun antar at omsetningen da vil øke med 20 % per år etter 2021. Dersom hun ikke utvider vareutvalget, antar hun at omsetningen vil øke slik modellen fra oppgave a) viser.

c) Gjør beregninger, og vis hvor mye større omsetningen vil bli i 2026 dersom hun utvider vareutvalget, sammenlignet med om hun ikke gjør det.

Oppgave 4

I oktober hadde Marianne en nettoinntekt på 38 456 kroner.

Hun har et skattetrekk på 35 % og et pensjonsinnskudd på 2,5 %.

I tillegg betaler hun 723 kroner i fagforeningskontingent hver måned.

Bestem Mariannes bruttoinntekt i oktober.

Oppgave 5

Klasse 2STA har laget en oversikt som viser hvor mange land hver av de 20 elevene i klassen har besøkt.



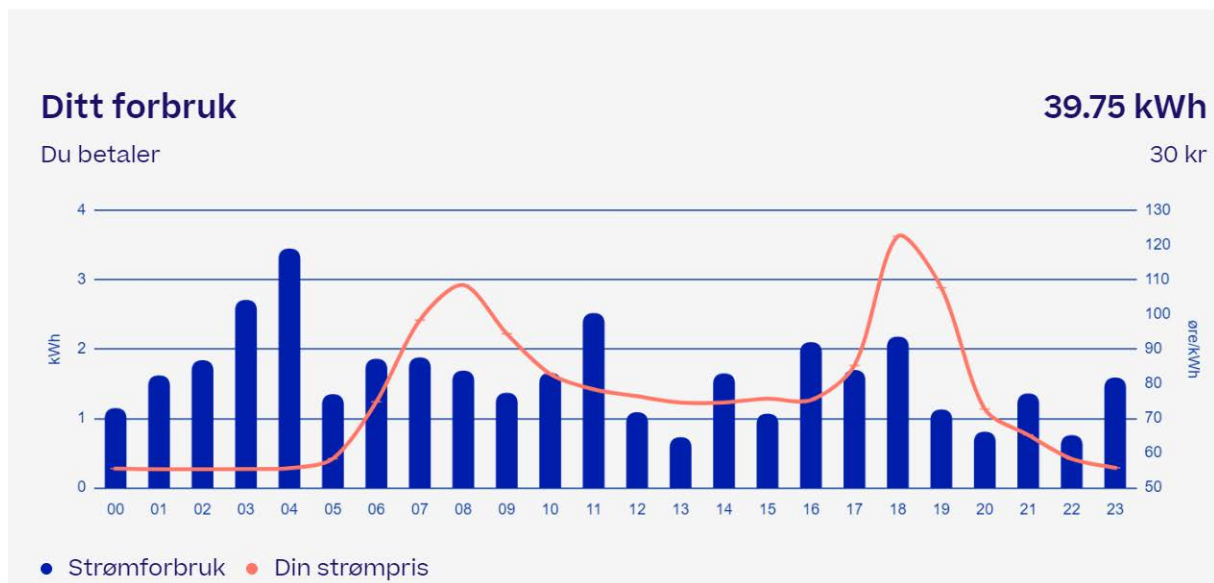
Antall land	Antall elever
4	3
5	4
6	5
8	5
10	2
50	1

- Bestem medianen og gjennomsnittet.
- Vurder hvilket av disse sentralmålene som best beskriver datamaterialet.

Oppgave 6

tirsdag 09. mars

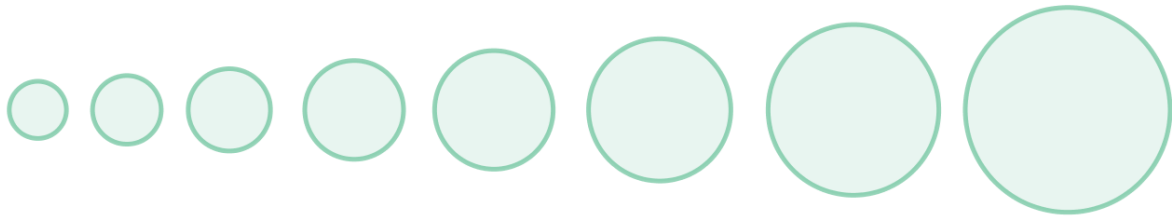
< >



I diagrammet ser du strømforbruket (kWh) til Grethe 9. mars 2021.

- Bestem gjennomsnittsprisen Grethe betaler per kilowatttime (kWh) dette døgnet.
- Omtrent hvor mye må Grethe betale for strømforbruket de seks første timene dette døgnet?

Oppgave 7



En kunstner vil skjære ut en serie med sirkler av plast.
Den minste sirkelen skal ha areal 10 cm^2 .

a) Hvor stor diameter må sirkelen ha?

Kunstneren vil skjære ut de neste sirklene slik at arealet av hver ny sirkel blir 1,44 ganger så stort som arealet av den forrige.

b) Hvordan må han endre radius for hver gang for å få dette til?

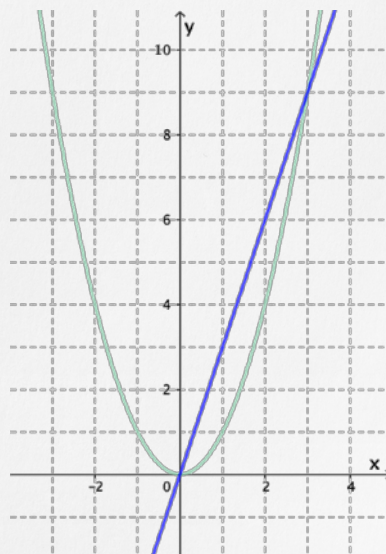
Oppgave 8

Fredrik og Cecilie har fått i oppgave å løse ulikheten $x^2 \leq 3x$

Fredrik har levert
denne besvarelsen.

$$\begin{aligned}x^2 &\leq 3x \\ \frac{x^2}{x} &\leq \frac{3x}{x} \\ \underline{\underline{x}} &\leq 3\end{aligned}$$

Cecilie har levert
denne besvarelsen.



Vurder begge besvarelsene.

Oppgave 9

Malene er sykepleier. I 2020 hadde hun en inntekt på 490 000 kroner.
Malene ønsker å kjøpe en leilighet. Leiligheten koster 2 500 000 kroner.

På internett finner hun denne informasjonen.

For å få boliglån må du ha betjeningsevne, betalingsvilje, sikkerhet og egenkapital.

Du kan ikke låne mer enn 5 ganger inntekten din. Dette gjelder totalt lån inklusive studielån og forbrukslån.

Du må ha minimum 15 % egenkapital til boligkjøp.

Malene har 400 000 kroner i egenkapital og 250 000 kroner i studielån.

Gjør beregninger og finn ut om Malene kan få stort nok lån slik at hun kan kjøpe leiligheten.

Oppgave 10

1 000 nordmenn over hele landet har blitt spurt om sine holdninger til fart og fartsgrenser.

Av de spurte svarte 39 % at de har blitt straffet for å kjøre for fort. Samtidig kunne 86 % av kvinnene og 90 % av mennene innrømme at de av og til kjører for fort.

Omtrent halvparten av de spurte mente det er greit å kjøre over fartsgrensen.

Hver tredje synes det er greit å kjøre mer enn 10 km/h over fartsgrensen i 30- eller 50-sonen, men nesten alle mener man godt kan kjøre mer enn 10 km/h over fartsgrensen i 100-sonen.



La oss si du kjører 10 km/h for fort. Da sparer du vel like mye uansett fartsgrense?



Hvis du skal kjøre en bestemt strekning, tror jeg at du sparer mindre tid jo høyere fartsgrensen er.

Gjør antakelser og forenklinger, og lag et regneark, et program eller en grafisk presentasjon som kan brukes til å beregne hvor mye tid man sparer på ulike distanser ved å kjøre over fartsgrensen.

Takk for at du gjennomgikk eksempeloppgavene!

Her kan du gi oss dine tilbakemeldinger (questback):

<https://response.questback.com/utdanningsdirektoratet/guvomnonbt>

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.

[Lukke 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!](#)