

23.05.2023

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 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 uttelling. Digitale løysingar der det er brukt rekneark, programmering, grafteiknar og CAS, skal dokumenterast.
Rettleiing om vurderinga	Karakteren blir fastsett etter ei samla vurdering. 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
Om vekting av oppgåvene	Kvar deloppgåve vil bli vekta likt når svara dine blir vurderte, med unntak av • oppgåve 4, 5a og 7a i Del 2 som vil bli vekta <u>tre gonger så mykje</u> som dei andre deloppgåvene.
Andre opplysningar	Kjelder for bilete, teikningar osv. • Brød: Carlos Alberto, Pixabay (08.01.2023) • Truls og Thea: Kidaha, Pixabay (11.05.2021) • T-skjorte og bukse: Pixabay (08.01.2023) Andre bilete, teikningar og grafiske framstillingar: Utdanningsdirektoratet

DEL 1

Utan hjelpemiddel

Oppgåve 1



Tabellen nedanfor viser prisindeksen for brød i perioden 2015–2021.

År	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Prisindeks for brød	100,0	102,5	104,5	107,3	109,2	111,8	113,3

a) Kor mange prosent steig prisen for brød med frå 2015 til 2021?

Prisen for eitt bestemt brød steig frå 40 kroner i 2017 til 42 kroner i 2019.

b) Gjer berekningar og finn ut om prisen for dette brødet steig meir enn prisindeksen for brød.

Oppgåve 2

Du får vite følgjande om $\triangle ABC$ og $\triangle DEF$

- $\triangle ABC$ er likebeina
- $\triangle DEF$ er formlik med $\triangle ABC$
- Arealet av $\triangle DEF$ er fire gonger så stort som arealet av $\triangle ABC$

Lag ei skisse som viser korleis trekantane kan sjå ut.
Argumenter for at skissa er rett.

Oppgåve 3

Truls og Thea diskuterer økonomi.



I løpet av dei seks siste åra har lønna min auka med 16 %. Er ikkje det bra?

Er det den nominelle lønna eller reallønna du meiner?



Kva meiner du?
Kva er reallønn?

Hjelp Thea med å svare Truls og forklare kva han må ta omsyn til når han vurderer om han skal vere nøgd med kor mykje lønna har auka.

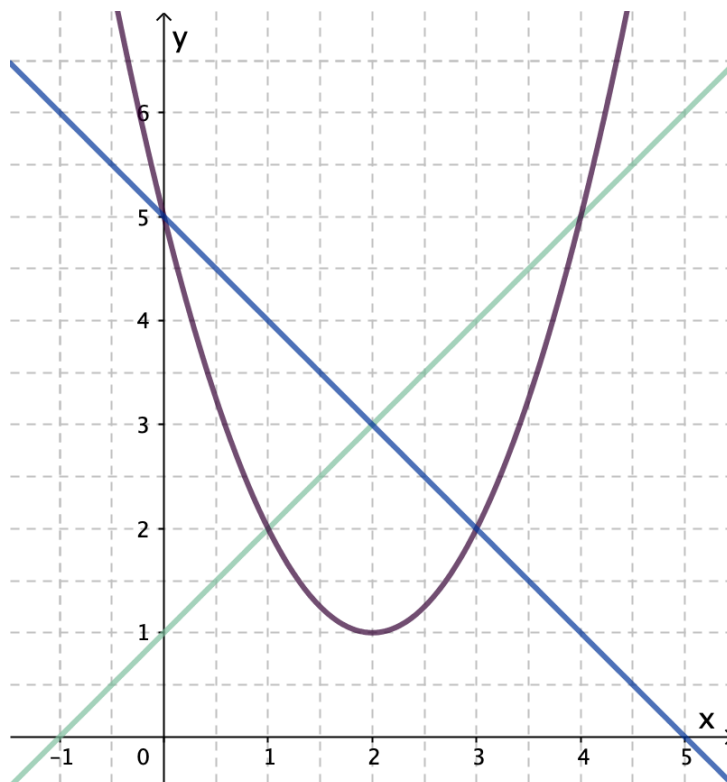
Oppgave 4

I koordinatsystemet nedanfor ser du grafene til tre funksjonar f , g og h .

$$f(x) = x + 1$$

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

$$h(x) = -x + 5$$



- a) Bruk ein eller fleire av funksjonane til å lage ei likning som har to løysingar. Bruk den grafiske framstillinga til å løyse likninga.
- b) Bruk ein eller fleire av funksjonane til å lage ein ulikskap som berre har positive løysingar. Bruk den grafiske framstillinga til å løyse ulikskapen.

Hugs å argumentere for at løysingane dine er rette.

DEL 2

Med hjelpemiddel

Oppgåve 1



1496 kroner



1046 kroner

Kor mykje kostar ei T-skjorte?
Kor mykje kostar ei bukse?

Oppgåve 2

Ein morgon spør Tore 12 kollegaer om kor mange koppar kaffi dei drakk dagen før. Resultata ser du nedanfor. Dessverre har Tore sølt kaffi på arket sitt, men han antek at gjennomsnittet er meir enn fire.

4 5 0 4 2 6  5 7 5 5 3

Gjer berekningar og kommenter det Tore antek.

Oppgåve 3

Malin og Gunnvor arbeider med ei oppgåve. Dei har fått opplysningane nedanfor.

- I mai kosta to varer, A og B, like mykje.
- Prisen for vare A har auka med 7 % kvar månad sidan januar, og vi går ut frå at han vil halde fram med å auke med 7 % kvar månad framover.
- Prisen for vare B har gått ned med 7 % kvar månad sidan januar, og vi går ut frå at han vil halde fram med å gå ned med 7 % kvar månad framover.

Malin påstår at dette betyr at vare A vil koste det same om tre månader som vare B kosta for tre månader sidan. Gunnvor er ikkje samd.

Gjer berekningar og undersøk om Malin sin påstand er rett.

Oppgåve 4

Kvar morgon ventar Madelen nokre minutt på skulebussen. Ei veke undersøkte ho kor mange syklistar som brukte sykkelhjelm. Resultata ser du i tabellen nedanfor.

Vekedag	Syklistar	Syklistar med hjelm
Måndag	10	7
Tysdag	15	9
Onsdag	11	6
Torsdag	12	7
Fredag	15	12

Madelen skal fortelje klassen sin om resultata frå undersøkinga.

Gjer berekningar og vis Madelen korleis ho kan presentere datamaterialet. Presentasjonen skal innehalde både berekningar og diagram.

Oppgave 5

Ei bedrift vil gi ut ein brosjyre som mellom anna skal vise lønnsnivået til dei tilsette. Nedanfor ser du ei oversikt som viser årslønna til dei tilsette i bedrifta.

Årslønn (i tusen kroner)	Frekvens
[250 – 350>	8
[350 – 450>	42
[450 – 500>	40
[500 – 550>	20
[550 – 600>	15
[600 – 650>	3
[650 – 750>	2
[750 – 1000>	1
[1000 – 2000>	15

Leiinga diskuterer kva sentralmål som er best eigna til å beskrive lønnsnivået til bedrifta.

- Gjer nødvendige føresetnader og bestem gjennomsnittet og medianen for datamaterialet.
- Argumenter for kva for eit sentralmål du meiner er best eigna til å beskrive lønnsnivået til bedrifta.

Oppgave 6

Ein parkeringsplass har form som eit rektangel. Parkeringsplassen skal endrast. Breidda skal minskast med ein gitt prosentdel, og lengda skal aukast med den same prosentdelen.

Avgjer kva for ein av dei tre påstandane nedanfor som er rett. Hugs å argumentere for kvifor du meiner påstanden er rett.

- 1) Arealet av den nye parkeringsplassen vil bli mindre.
- 2) Arealet av den nye parkeringsplassen vil bli større.
- 3) Arealet av den nye parkeringsplassen kan bli større eller mindre. Det kjem an på kva prosentdel vi bruker.

Oppgave 7

Sofie har teke opp eit forbrukslån på 100 000 kroner. Rentefoten er 2 % per måned. Ho skal betale ned på lånet kvar måned, og terminbeløpet skal vere 6378 kroner.

Sofie vil ha ein nedbetalingsplan for lånet og har laga programmet nedanfor.

```
1  # Definerer variablar
2  restlån = 100000
3  terminbeløp = 6378
4  rentefot = 2
5
6  # Overskrifter
7  print("Månad      Terminbeløp      Renter      Avdrag      Restlån")
8
9
10 for månad in range(1, 5):
11     renter = 0
12     avdrag = 0
13     restlån = 0
14
15     # Skriv ut i fem kolonnar ved å bruke tabulatorar sep = "\t\t"
16     # Rundar av beløpa til to desimalar ved å bruke round
17     print(månad,
18           round(terminbeløp, 2),
19           round(renter, 2),
20           round(avdrag, 2),
21           round(restlån, 2), sep = "\t\t")
22
23
```

Nedanfor ser du resultatet ho får når ho køyrer programmet.

Månad	Terminbeløp	Renter	Avdrag	Restlån
1	6378	0	0	0
2	6378	0	0	0
3	6378	0	0	0
4	6378	0	0	0

a) Du skal hjelpe Sofie med å endre programmet.

Set inn formlar i staden for talet null i linje 12, 13 og 14, og gjer endringar slik at heile den rette nedbetalingsplanen blir skriven ut.

b) Kor mange månader vil det ta før lånet er betalt ned?

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!