

Eksamen

23.11.2016

MAT1015 Matematikk 2P

Eksamensinformasjon	
Eksamenstid:	5 timar: Del 1 skal leverast inn etter 2 timar. Del 2 skal leverast inn seinast etter 5 timar.
Hjelpemiddel på Del 1:	Vanlege skrivesaker, passar, linjal med centimetermål og vinkelmålar.
Hjelpemiddel på Del 2:	Alle hjelpemiddel er tillatne, med unntak av Internett og andre verktøy som tillèt kommunikasjon.
Framgangsmåte:	Du skal svare på alle oppgåvene i Del 1 og Del 2. Der oppgåveteksten ikkje seier noko anna, kan du fritt velje framgangsmåte. Om oppgåva krev ein bestemt løysingsmetode, vil ein alternativ metode kunne gi låg/noko utteljing. Bruk av digitale verktøy som grafteiknar og rekneark skal dokumenterast med utskrift eller gjennom ein IKT-basert eksamen.
Rettleiing om vurderinga:	Poeng i Del 1 og Del 2 er berre rettleiande i vurderinga. Karakteren blir fastsett etter ei samla vurdering. Det betyr at sensor vurderer i kva grad du <ul style="list-style-type: none">– 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. <ul style="list-style-type: none">• Bilete, teikningar og grafiske framstillingar: Utdanningsdirektoratet

DEL 1

Utan hjelpemiddel

Oppgåve 1 (1 poeng)

Skriv tala nedanfor på standardform

26,3 millionar

$16,5 \cdot 10^{-8}$

Oppgåve 2 (1 poeng)

Rekn ut og skriv svaret som desimaltal

$$\frac{3,5 \cdot 10^8}{7,0 \cdot 10^5 \cdot 0,5 \cdot 10^6}$$

Oppgåve 3 (1 poeng)

Ved ein skole er det 135 jenter og 115 gutar.
Kor mange prosent av elevane er jenter?

Oppgåve 4 (2 poeng)

Ei vare kosta like mykje i butikk A og butikk B. Så blei prisen endra.

I butikk A blei prisen først sett opp med 10 %. Seinare blei prisen sett ned med 10 %.
I butikk B blei prisen først sett ned med 10 %. Seinare blei prisen sett opp med 10 %.

Avgjer kva for ein av dei tre påstandane nedanfor som er riktig.

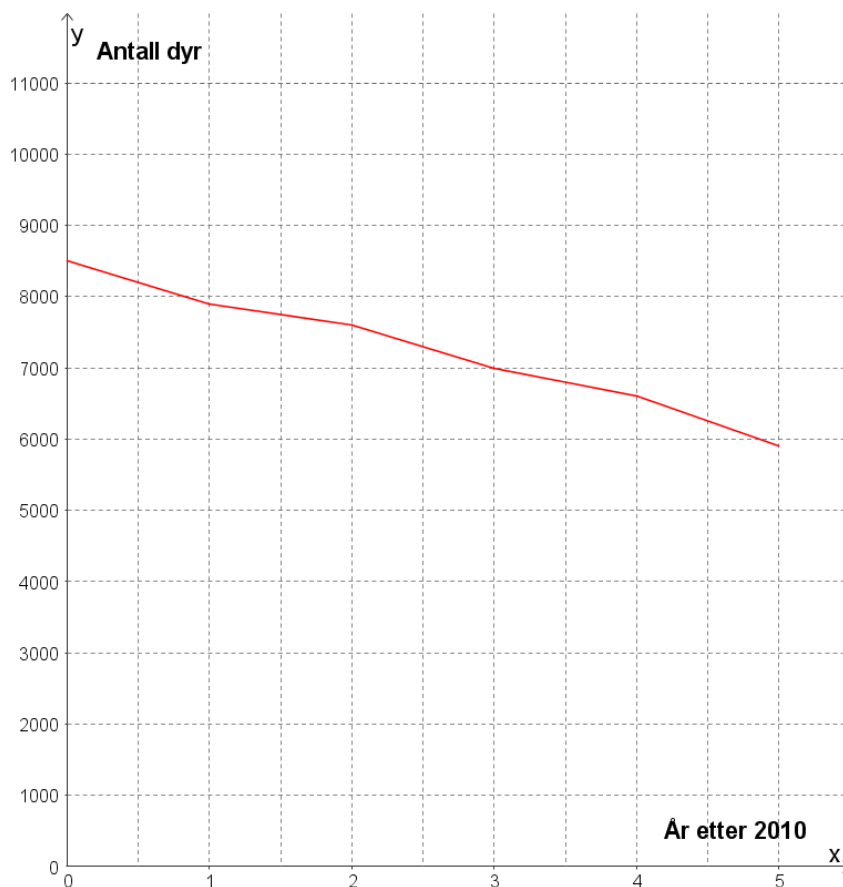
- Påstand 1: Vara kostar no minst i butikk A.
Påstand 2: Vara kostar no minst i butikk B.
Påstand 3: Vara kostar no like mykje i dei to butikkane.

Oppgave 5 (2 poeng)

Tenk deg at du har 1024 kroner. Kvar veke framover bruker du halvparten av dei pengane du har igjen.

Skriv 1024 som ein potens med grunntal 2, og rekn med potensar for å bestemme kor mykje du vil ha igjen etter 7 veker.

Oppgave 6 (4 poeng)



Linjediagrammet ovanfor viser korleis talet på dyr av ein art har gått ned innanfor eit bestemt område i perioden 2010–2015.

- Bestem ein lineær funksjon som tilnærma beskriv utviklinga.
- Kor mange dyr av arten vil det vere i området i 2018 ifølgje funksjonen frå oppgave a) ?
- Kor mange år vil det gå før det ikkje er fleire dyr av arten igjen i området ifølgje funksjonen frå oppgave a) ?

Oppgåve 7 (4 poeng)






Sondre selde frukt og grønsaker på torget 20 laurdagar i løpet av 2016. Kvar av dei 20 laurdagane skreiv han opp kor mange kundar han hadde. Han laga også ein tabell. Tabellen ser du nedanfor, men her manglar nokre av tala Sondre sette inn.

Talet p� kundar	Frekvens	Relativ frekvens	Kumulativ frekvens
$[0,50)$		0,05	
$[50,100)$			6
$[100,150)$	8		
$[150,200)$			20

- a) Teikn av tabellen ovanfor, og fyll inn tala som manglar.
Gjer berekningar eller forklar korleis du tenkjer.

Nedanfor ser du lista der Sondre har skrive opp kor mange kundar han hadde kvar av dei 20 laurdagane. Tre av tala er skjulte under flekker.

116 100  125 185 125 150  60 75
120 50 140 175  88 133 96 105 169

- b) Foreslå tre m glege tal som kan stå under dei tre flekkene slik at dei 20 verdiane ovanfor gir resultata i tabellen.

Oppgave 8 (2 poeng)

Siri har kjøpt bil. Ho går ut frå at verdien av bilen x år etter at ho kjøpte han, vil vere gitt ved

$$V(x) = 250\,000 \cdot 0,9^x$$

- a) Kva fortel tala 250 000 og 0,9 i dette funksjonsuttrykket om verdien av bilen til Siri?
- b) Kva vil verdien av bilen vere eitt år etter at Siri kjøpte han?

Oppgave 9 (3 poeng)

Tabellen nedanfor viser kor mange poeng kvar av dei 30 elevane i ei 2P-gruppe fekk på ein matematikkprøve.

Poeng	Elevar
$[0, 5)$	4
$[5, 10)$	12
$[10, 15)$	10
$[15, 20)$	0
$[20, 25)$	4

- a) Bestem gjennomsnittet for det klassesdelte datamaterialet.

Per var ein av elevane som hadde prøven. Han fekk 10 poeng og påstår at han var blant den beste halvdelen av elevane.

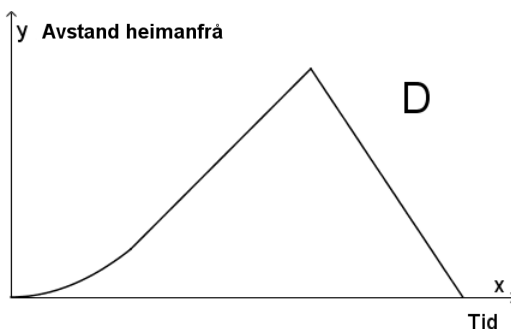
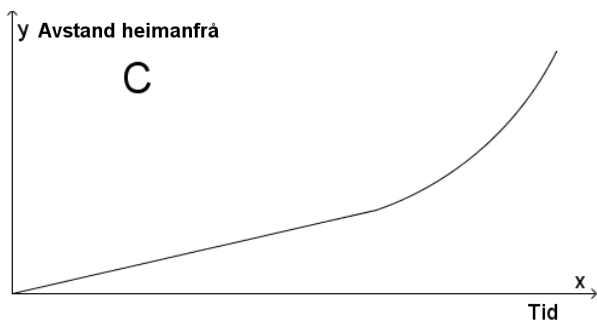
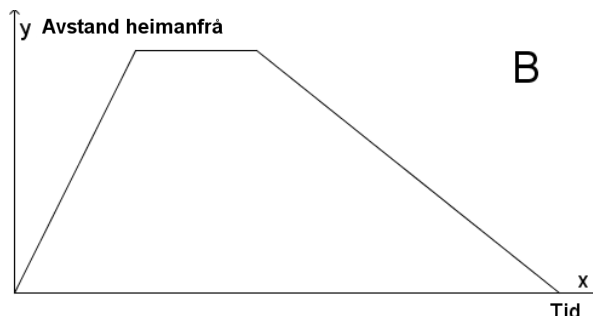
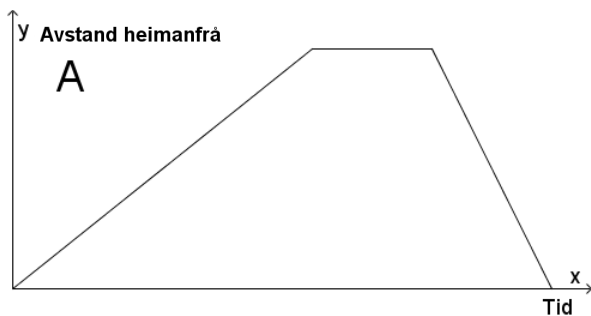
- b) Kan Per bruke medianen for datamaterialet til å grunngi påstanden sin?

Oppgåve 10 (4 poeng)

Nedanfor har vi beskrive fire ulike situasjonar.

Situasjon	Beskriving
1	Eline tek ein l�petur. Ho startar heimanfr� i roleg tempo og aukar s� tempoet etter kvart. Etter ei stund snur ho og spring raskt tilbake same veg.
2	Eline spring heimanfr� for � rekke bussen. Etter � ha venta nokre minutt skj�nner ho at ho ikkje rakk bussen, og g�r tilbake same veg.
3	Eline startar heimanfr� og g�r opp ein bratt bakke. Ho tek ein liten pause p� toppen av bakken f�r ho spring tilbake same veg.
4	Eline startar heimanfr� og padlar over fjorden. I starten har ho motvind, men etter kvart minkar vinden, og farten aukar.

Nedanfor ser du grafiske framstillingar som beskriv samanhengen mellom tid og avstanden heimanfrå for Eline for kvar av dei fire situasjonane.



Kva graf passar til situasjon 1?

Kva graf passar til situasjon 2?

Kva graf passar til situasjon 3?

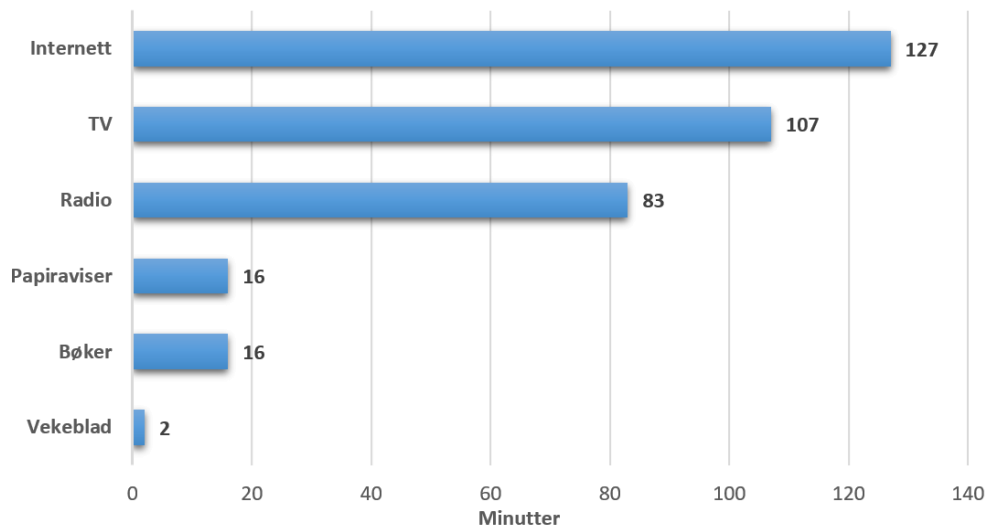
Kva graf passar til situasjon 4?

Grunngi svara dine.

DEL 2 Med hjelpemiddel

Oppgåve 1 (2 poeng)

Tid brukt på ulike massemedium ein gjennomsnittsdag



Diagrammet ovanfor viser kor mange minutt personar i Noreg brukte på ulike massemedium ein gjennomsnittsdag i 2015.

Lag eit sektordiagram som viser kor stor del av tida som blei brukt på kvart av dei ulike massemedia.

Oppgåve 2 (3 poeng)

Verdien av ein eigedom har auka med 2,5 % per år fram til no. Tenk deg at verdien vil halde fram å auke med 2,5 % per år framover. I dag er eigdommen verd 6 500 000 kroner.

- a) Kva vil verdien av eigdommen vere om 8 år?
- b) Kva var verdien av eigdommen for 8 år sidan?
- c) Når vil verdien av eigdommen passere 10 000 000 kroner?

Oppgave 3 (8 poeng)

Tabellen nedanfor viser prisen og talet på selde einingar av ei vare.

Pris (kroner)	15	19	24	30	34	42	50
Selde einingar	160	132	108	90	79	67	58

- a) Bruk regresjon til å vise at funksjonen f gitt ved

$$f(x) = 1600 \cdot x^{-0,85}$$

er ein god modell for samanhengen mellom pris x og talet på selde einingar av vara.

- b) Bruk grafteiknar til å teikne grafen til f for $15 \leq x \leq 50$
- c) Bestem talet på selde einingar når prisen er 45 kroner.
- d) Bestem prisen når talet på selde einingar er 100.
- e) Bestem den gjennomsnittlege vekstfarten for funksjonen f frå $x = 20$ til $x = 45$.
Kva fortel svaret om talet på selde einingar?

Oppgave 4 (6 poeng)

Klasse 2A har hatt matematikkprøve. Dei 15 elevane i klassen fekk desse poengsummane:

31	8	24	9	24	14	26	13
26	4	13	27	12	20	28	

a) Bestem gjennomsnittet og medianen for poengsummane.

Påstand 1: Gjennomsnittet er 7,0 % lågare enn medianen.

Påstand 2: Medianen er 7,5 % høgare enn gjennomsnittet.

b) Avgjer om kvar av påstandane ovanfor er riktige.

c) Bestem standardavviket for poengsummane.

15 elevar frå klasse 2B har hatt same prøve. I denne klassen blei gjennomsnittet for poengsummane 18,6 og standardavviket 5,9.

d) Kva kan du seie om poengsummane i 2B samanlikna med poengsummane i 2A?

Oppgave 5 (5 poeng)

Når ein pasient har teke ein tablett, vil verkestoffet i tabletten brytast ned i kroppen. Konsentrasjonen av verkestoffet i blodet vil avta eksponentielt med tida.

Tabellen nedanfor viser konsentrasjonen i mikrogram per milliliter ($\mu\text{g/mL}$) av verkestoffet i blodet 1 time etter og 24 timar etter at pasienten har teke tabletten.

Timar etter at pasienten har teke tabletten	1	24
Konsentrasjon av verkestoff i blodet ($\mu\text{g/mL}$)	0,50	0,050

- a) Bruk opplysningane i tabellen til å bestemme ein eksponentiell modell $f(x)$ for konsentrasjonen av verkestoffet i blodet x timar etter at pasienten har teke ein tablett.
- b) Bruk modellen frå oppgåve a) til å bestemme konsentrasjonen av verkestoffet i blodet 10 timar etter at pasienten har teke ein tablett.

Ein pasient begynner å ta tablettar. Han tek éin tablett klokka 08.00 kvar morgon og éin tablett klokka 20.00 kvar kveld.

- c) Bruk modellen frå oppgåve a) til å bestemme konsentrasjonen av verkestoffet i blodet 30 timar etter at pasienten tok den første tabletten.

Oppgave 6 (6 poeng)

1. september 2016 kjøpte Monica ei hytte. Ho lånte da 1 000 000 kroner av foreldra.

Dei inngjekk denne avtalen:

- Renta på lånet skal vere 2,5 % per år.
- Tilbakebetalinga skal skje ved at Monica overfører 100 000 kroner til kontoen til foreldra 1. september kvart år til lånet er nedbetalt.
- Den første overføringa skal skje 1. september 2017.

I denne oppgåva skal du lage eit rekneark som viser

- kor mykje Monica skuldar foreldra etter kvar overføring fram til lånet er nedbetalt
- kor mykje Monica betaler i renter, og kor mykje ho betaler i avdrag kvart år
- kor mykje Monica totalt vil ha betalt i renter i løpet av nedbetalingstida

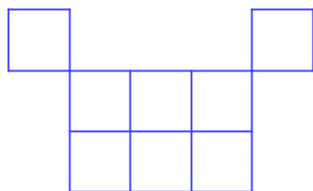
Nedanfor ser du eit eksempel på korleis dei første radene i reknearket kan sjå ut. Hugs at du i størst mogleg grad skal bruke formlar, slik at løysinga blir dynamisk, og at formlane som er brukte, skal komme klart fram i svaret ditt.

	A	B	C	D	E	F
1	Lån - Hytte					
2						
3	Lånebeløp:	kr 1 000 000,00				
4	Rente:	2,5 %				
5						
6	Vekstfaktor:	1,025				
7						
8	Dato	Skuldig beløp før innbetaling	Innbetaling	Skuldig beløp etter innbetaling	Betalt i avdrag	Betalt i renter
9	01.09.2016	kr 1 000 000,00	kr -	kr 1 000 000,00	kr -	kr -
10	01.09.2017	kr 1 025 000,00	kr 100 000,00	kr 925 000,00	kr 75 000,00	kr 25 000,00

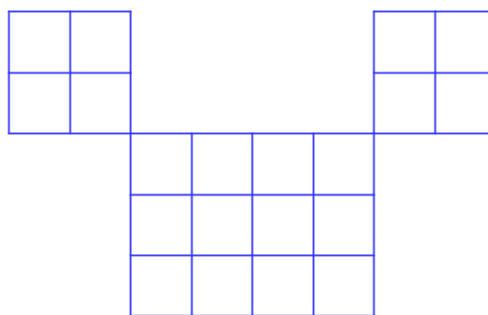
Oppgåve 7 (6 poeng)



F_1



F_2



F_3

Snorre lagar figurar av kvadratiske klossar etter eit fast mønster.

Ovanfor ser du figur F_1 , F_2 og F_3 .

a) Kor mange klossar treng Snorre for å lage F_4 og for å lage F_5 ?

b) Bestem eit uttrykk for talet på klossar i figur F_n uttrykt ved n .

Snorre har 1000 klossar. Han vil lage ein figur som er så stor som mogleg.

c) Bruk formelen fr  oppgåve b) til å bestemme kor mange klossar han får til overs når han har laga figuren.

Bokmål

Eksamensinformasjon	
Eksamenstid:	5 timer: Del 1 skal leveres inn etter 2 timer. Del 2 skal leveres inn senest etter 5 timer.
Hjelpemidler på Del 1:	Vanlige skrivesaker, passer, linjal med centimetermål og vinkelmåler.
Hjelpemidler på Del 2:	Alle hjelpemidler er tillatt, med unntak av Internett og andre verktøy som tillater kommunikasjon.
Framgangsmåte:	Du skal svare på alle oppgavene i Del 1 og Del 2. 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 graftegner og regneark skal dokumenteres med utskrift eller gjennom en IKT-basert eksamen.
Veiledning om vurderingen:	Poeng i Del 1 og Del 2 er bare veiledende i vurderingen. Karakteren blir fastsatt etter en samlet vurdering. Det betyr at sensor vurderer i hvilken grad du <ul style="list-style-type: none">– viser regneferdigheter 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, benevnninger, tabeller og grafiske framstillinger– vurderer om svar er rimelige
Andre opplysninger:	Kilder for bilder, tegninger osv. <ul style="list-style-type: none">• Bilder, tegninger og grafiske framstillinger: Utdanningsdirektoratet

DEL 1

Uten hjelpemidler

Oppgave 1 (1 poeng)

Skriv tallene nedenfor på standardform

26,3 millioner

$16,5 \cdot 10^{-8}$

Oppgave 2 (1 poeng)

Regn ut og skriv svaret som desimaltall

$$\frac{3,5 \cdot 10^8}{7,0 \cdot 10^5 \cdot 0,5 \cdot 10^6}$$

Oppgave 3 (1 poeng)

Ved en skole er det 135 jenter og 115 gutter.
Hvor mange prosent av elevene er jenter?

Oppgave 4 (2 poeng)

En vare kostet like mye i butikk A og butikk B. Så ble prisen endret.

I butikk A ble prisen først satt opp med 10 %. Senere ble prisen satt ned med 10 %.
I butikk B ble prisen først satt ned med 10 %. Senere ble prisen satt opp med 10 %.

Avgjør hvilken av de tre påstandene nedenfor som er riktig.

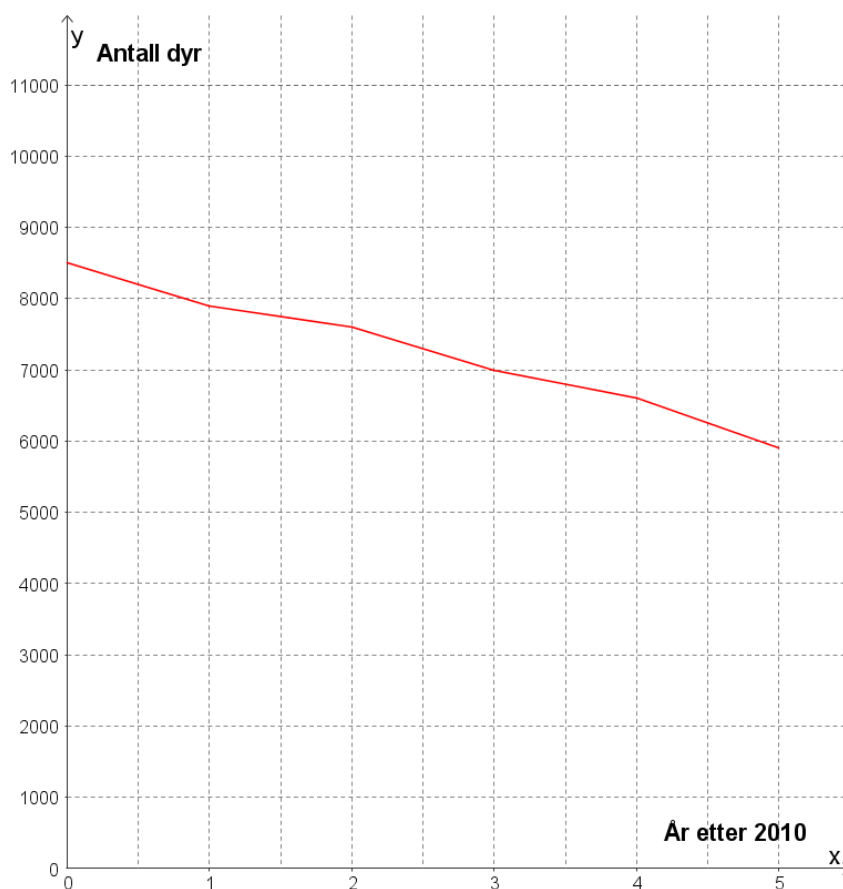
- Påstand 1: Varen koster nå minst i butikk A.
Påstand 2: Varen koster nå minst i butikk B.
Påstand 3: Varen koster nå like mye i de to butikkene.

Oppgave 5 (2 poeng)

Tenk deg at du har 1024 kroner. Hver uke framover bruker du halvparten av de pengene du har igjen.

Skriv 1024 som en potens med grunntall 2, og regn med potenser for å bestemme hvor mye du vil ha igjen etter 7 uker.

Oppgave 6 (4 poeng)



Linjediagrammet ovenfor viser hvordan antall dyr av en art har avtatt innenfor et bestemt område i perioden 2010–2015.

- Bestem en lineær funksjon som tilnærmet beskriver utviklingen.
- Hvor mange dyr av arten vil det være i området i 2018 ifølge funksjonen fra oppgave a) ?
- Hvor mange år vil det gå før det ikke er flere dyr av arten igjen i området ifølge funksjonen fra oppgave a) ?

Oppgave 7 (4 poeng)






Sondre solgte frukt og grønnsaker på torget 20 lørdager i løpet av 2016. Hver av de 20 lørdagene skrev han opp hvor mange kunder han hadde. Han laget også en tabell. Tabellen ser du nedenfor, men her mangler noen av tallene Sondre satte inn.

Antall kunder	Frekvens	Relativ frekvens	Kumulativ frekvens
$[0,50)$		0,05	
$[50,100)$			6
$[100,150)$	8		
$[150,200)$			20

- a) Tegn av tabellen ovenfor, og fyll inn tallene som mangler.
Gjør beregninger eller forklar hvordan du tenker.

Nedenfor ser du listen der Sondre har skrevet opp hvor mange kunder han hadde hver av de 20 lørdagene. Tre av tallene er skjult under flekker.

116 100  125 185 125 150  60 75
120 50 140 175  88 133 96 105 169

- b) Foreslå tre *mulige* tall som kan stå under de tre flekkene slik at de 20 verdiene ovenfor gir resultatene i tabellen.

Oppgave 8 (2 poeng)

Siri har kjøpt bil. Hun antar at verdien av bilen x år etter at hun kjøpte den, vil være gitt ved

$$V(x) = 250\,000 \cdot 0,9^x$$

- a) Hva forteller tallene 250 000 og 0,9 i dette funksjonsuttrykket om verdien av Siris bil?
- b) Hva vil bilens verdi være ett år etter at Siri kjøpte den?

Oppgave 9 (3 poeng)

Tabellen nedenfor viser hvor mange poeng hver av de 30 elevene i en 2P-gruppe fikk på en matematikkprøve.

Poeng	Antall elever
$[0, 5)$	4
$[5, 10)$	12
$[10, 15)$	10
$[15, 20)$	0
$[20, 25)$	4

- a) Bestem gjennomsnittet for det klassesdelte datamaterialet.

Per var en av elevene som hadde prøven. Han fikk 10 poeng og påstår at han var blant den beste halvdelen av elevene.

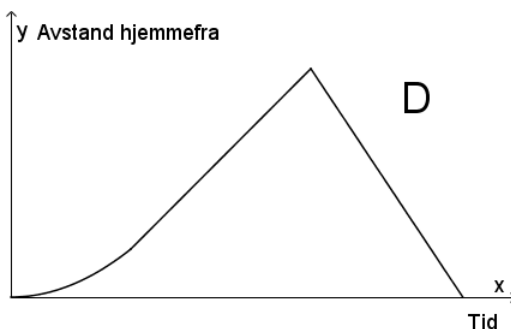
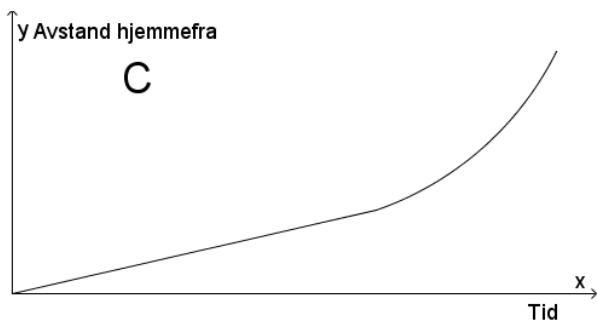
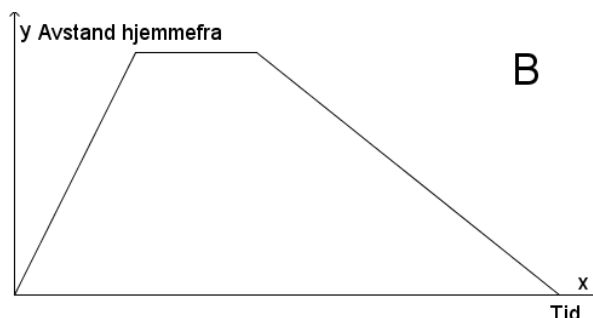
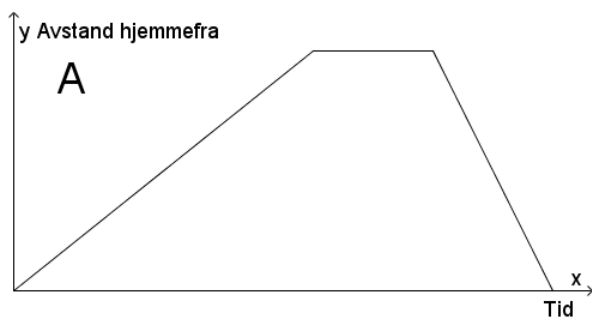
- b) Kan Per bruke medianen for datamaterialet til å begrunne påstanden sin?

Oppgave 10 (4 poeng)

Nedenfor har vi beskrevet fire ulike situasjoner.

Situasjon	Beskrivelse
1	Eline tar en løpetur. Hun starter hjemmefra i rolig tempo og øker så tempoet etter hvert. Etter en stund snur hun og løper raskt tilbake samme vei.
2	Eline løper hjemmefra for å rekke bussen. Etter å ha ventet noen minutter skjønner hun at hun ikke rakk bussen, og går tilbake samme vei.
3	Eline starter hjemmefra og går opp en bratt bakke. Hun tar en liten pause på toppen av bakken før hun løper tilbake samme vei.
4	Eline starter hjemmefra og padler over fjorden. I starten har hun motvind, men etter hvert avtar vinden, og farten øker.

Nedenfor ser du grafiske framstillinger som beskriver sammenhengen mellom tid og Elines avstand hjemmefra for hver av de fire situasjonene.



Hvilken graf passer til situasjon 1?

Hvilken graf passer til situasjon 2?

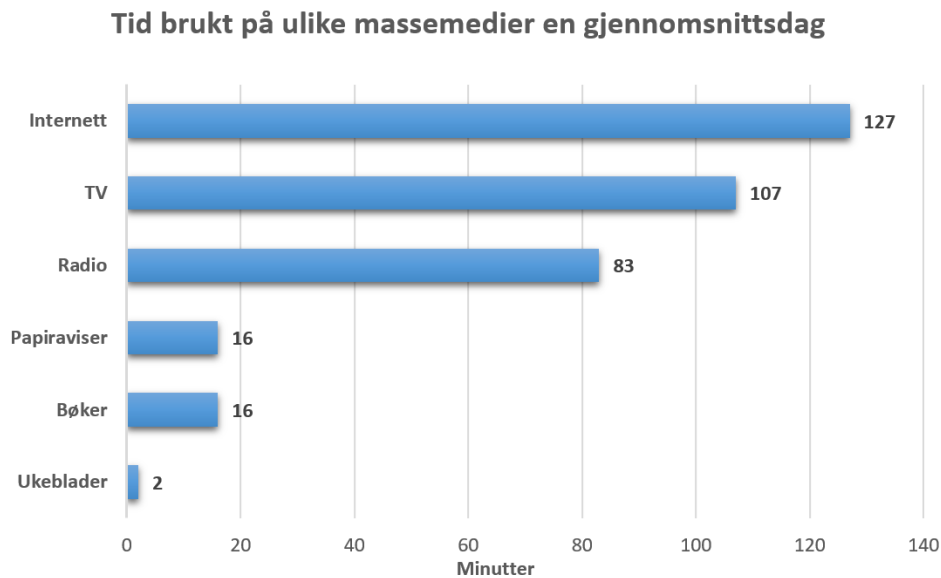
Hvilken graf passer til situasjon 3?

Hvilken graf passer til situasjon 4?

Begrunn svarene dine.

DEL 2 Med hjelpemidler

Oppgave 1 (2 poeng)



Diagrammet ovenfor viser hvor mange minutter personer i Norge brukte på ulike massemedier en gjennomsnittsdag i 2015.

Lag et sektordiagram som viser hvor stor andel av tiden som ble brukt på hvert av de ulike massemediene.

Oppgave 2 (3 poeng)

Verdien av en eiendom har økt med 2,5 % per år fram til nå. Anta at verdien vil fortsette å øke med 2,5 % per år framover. I dag er eiendommen verd 6 500 000 kroner.

- a) Hva vil verdien av eiendommen være om 8 år?
- b) Hva var verdien av eiendommen for 8 år siden?
- c) Når vil verdien av eiendommen passere 10 000 000 kroner?

Oppgave 3 (8 poeng)

Tabellen nedenfor viser pris og antall solgte enheter av en vare.

Pris (kroner)	15	19	24	30	34	42	50
Antall solgte enheter	160	132	108	90	79	67	58

- a) Bruk regresjon til å vise at funksjonen f gitt ved

$$f(x) = 1600 \cdot x^{-0,85}$$

er en god modell for sammenhengen mellom pris x og antall solgte enheter av varen.

- b) Bruk graftegner til å tegne grafen til f for $15 \leq x \leq 50$
- c) Bestem antall solgte enheter når prisen er 45 kroner.
- d) Bestem prisen når antall solgte enheter er 100.
- e) Bestem den gjennomsnittlige vekstfarten for funksjonen f fra $x = 20$ til $x = 45$.
Hva forteller svaret om antall solgte enheter?

Oppgave 4 (6 poeng)

Klasse 2A har hatt matematikkprøve. De 15 elevene i klassen fikk disse poengsummene:

31	8	24	9	24	14	26	13
26	4	13	27	12	20	28	

a) Bestem gjennomsnittet og medianen for poengsummene.

Påstand 1: Gjennomsnittet er 7,0 % lavere enn medianen.

Påstand 2: Medianen er 7,5 % høyere enn gjennomsnittet.

b) Avgjør om hver av påstandene ovenfor er riktige.

c) Bestem standardavviket for poengsummene.

15 elever fra klasse 2B har hatt samme prøve. I denne klassen ble gjennomsnittet for poengsummene 18,6 og standardavviket 5,9.

d) Hva kan du si om poengsummene i 2B sammenliknet med poengsummene i 2A?

Oppgave 5 (5 poeng)

Når en pasient har tatt en tablett, vil virkestoffet i tablett brytes ned i kroppen. Konsentrasjonen av virkestoffet i blodet vil avta eksponentielt med tiden.

Tabellen nedenfor viser konsentrasjonen i mikrogram per milliliter ($\mu\text{g/mL}$) av virkestoffet i blodet 1 time etter og 24 timer etter at pasienten har tatt tablett.

Timer etter at pasienten har tatt tablett	1	24
Konsentrasjon av virkestoff i blodet ($\mu\text{g/mL}$)	0,50	0,050

- a) Bruk opplysningene i tabellen til å bestemme en eksponentiell modell $f(x)$ for konsentrasjonen av virkestoffet i blodet x timer etter at pasienten har tatt en tablett.
- b) Bruk modellen fra oppgave a) til å bestemme konsentrasjonen av virkestoffet i blodet 10 timer etter at pasienten har tatt en tablett.

En pasient begynner å ta tabletter. Han tar én tablett klokka 08.00 hver morgen og én tablett klokka 20.00 hver kveld.

- c) Bruk modellen fra oppgave a) til å bestemme konsentrasjonen av virkestoffet i blodet 30 timer etter at pasienten tok den første tablett.

Oppgave 6 (6 poeng)

1. september 2016 kjøpte Monica en hytte. Hun lånte da 1 000 000 kroner av foreldrene.

De inngikk følgende avtale:

- Renten på lånet skal være 2,5 % per år.
- Tilbakebetalingen skal skje ved at Monica overfører 100 000 kroner til foreldrenes konto 1. september hvert år til lånet er nedbetalt.
- Første overføring skal skje 1. september 2017.

I denne oppgaven skal du lage et regneark som viser

- hvor mye Monica skylder foreldrene etter hver overføring fram til lånet er nedbetalt
- hvor mye Monica betaler i renter, og hvor mye hun betaler i avdrag hvert år
- hvor mye Monica totalt vil ha betalt i renter i løpet av nedbetalingstiden

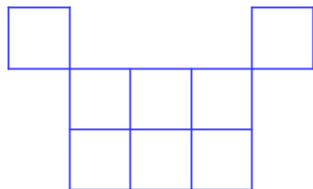
Nedenfor ser du et eksempel på hvordan de første radene i regnearket kan se ut. Husk at du i størst mulig grad skal benytte formler, slik at løsningen blir dynamisk, og at formlene som er brukt, skal komme klart fram i besvarelsen din.

	A	B	C	D	E	F
1	Lån - Hytte					
2						
3	Lånebeløp:	kr 1 000 000,00				
4	Rente:	2,5 %				
5						
6	Vekstfaktor:	1,025				
7						
8	Dato	Skyldig beløp før innbetaling	Innbetaling	Skyldig beløp etter innbetaling	Betalt i avdrag	Betalt i renter
9	01.09.2016	kr 1 000 000,00	kr -	kr 1 000 000,00	kr -	kr -
10	01.09.2017	kr 1 025 000,00	kr 100 000,00	kr 925 000,00	kr 75 000,00	kr 25 000,00

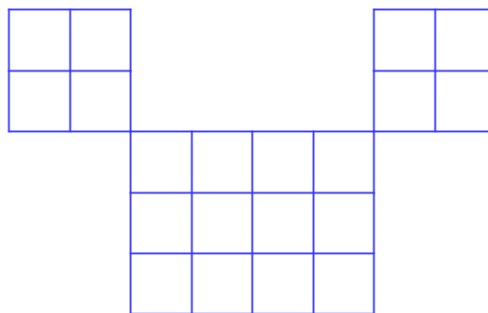
Oppgave 7 (6 poeng)



F_1



F_2



F_3

Snorre lager figurer av kvadratiske klosser etter et fast mønster.

Ovenfor ser du figur F_1 , F_2 og F_3 .

a) Hvor mange klosser trenger Snorre for å lage F_4 og for å lage F_5 ?

b) Bestem et uttrykk for antall klosser i figur F_n uttrykt ved n .

Snorre har 1000 klosser. Han vil lage en figur som er så stor som mulig.

c) Bruk formelen fra oppgave b) til å bestemme hvor mange klosser han får til overs når han har laget figuren.

Blank side.

Blank side.

Schweiga
ards gate 15
Postboks 9359 Grønland
0135 OSLO
Telefon 23 30 12 00
www.utdanningsdirektoratet.no