

Eksamen

20.05.2019

MAT1015 Matematikk 2P

Nynorsk

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:	Del 1 har 7 oppgåver. Del 2 har 8 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 grafteiknar og rekneark skal dokumenterast.
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">• Vasskran: https://www.overhalla.kommune.no (21.10.2018)• Eiffeltårnet: https://www.365tickets.no/paris (26.10.2018)• Laks: https://jacobs.no (21.10.2018)• TV: https://www.dn.no (26.10.2018)• Brende mandlar: https://meny.no (21.10.2018) • Andre bilete, teikningar og grafiske framstillingar: Utdanningsdirektoratet

DEL 1 Utan hjelpemiddel

Oppgave 1 (2 poeng)

Petter har spurt 20 personar om kor mange gonger dei brukte telefonen sin til å ringje med i løpet av sist helg. Resultata ser du nedanfor.

0 4 2 6 3 2 1 1 3 5 3 8 1 9 5 2 0 2 2 1

Bestem medianen, gjennomsnittet og variasjonsbreidda for dette datamaterialet.

Oppgave 2 (2 poeng)

Prisen for ei vare blei sett ned med 20 %. No kostar vara 640 kroner.

Kor mykje kosta vara før prisen blei sett ned?

Oppgave 3 (2 poeng)

Rekn ut og skriv svaret på standardform

$$7,03 \cdot 10^7 - 7000000$$

Oppgave 4 (2 poeng)

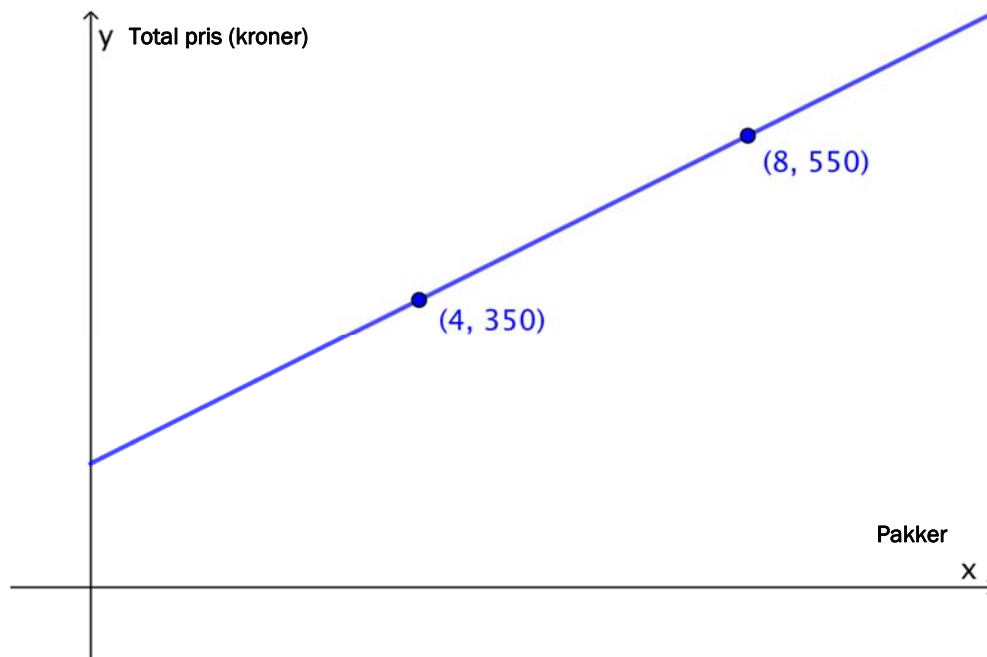
Rekn ut og skriv så enkelt som mogleg

$$\frac{2^0 + 2^3 \cdot 2^2 + (2^3)^2 - 2}{2 \cdot 2^2} + 2^{-3}$$

Oppgave 5 (4 poeng)

Eit bodfirma hentar små pakker hos forretningar. Pakkene blir køyrde ut til kundar.

Den totale prisen ei forretning må betale for å få køyrt ut x pakker, er gitt ved ein lineær samanheng $y = ax + b$. Grafen nedanfor illustrerer denne samanhengen.



- Bestem tala a og b .
- Gi ei praktisk tolking av tala a og b i denne oppgåva.

Oppgåve 6 (6 poeng)

Ved ein skole blei 200 elevar spurde om kor lang reisetid dei hadde fr  bustaden til skolen. Sj  tabellen nedanfor.

Reisetid i minutt	Frekvens
$[0, 10)$	60
$[10, 20)$	80
$[20, 40)$	50
$[40, 80)$	10
Totalt	200

a) Bestem gjennomsnittet for datamaterialet.

Stine påstår at medianen for datamaterialet er ca. 15 minutt.

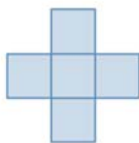
b) Korleis kan ho argumentere for denne påstanden, og kva for antaking har ho gjort?

c) Lag eit histogram som viser fordelinga av reisetider.

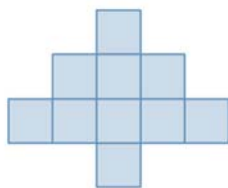
Oppgave 7 (6 poeng)



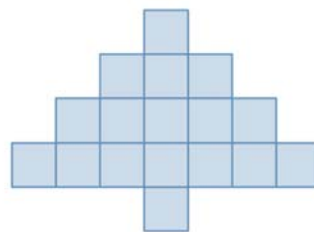
Figur 1



Figur 2



Figur 3



Figur 4

Ovanfor ser du fire figurar. Figurane er sette saman av små, blå kvadrat. Rikke vil halde fram med å lage figurar etter same mønster. Ho har sett på differansen mellom talet på små, blå kvadrat i to etterfølgjande figurar og begynt å fylle ut tabellen nedanfor.

Figur nummer	1	2	3	4	5	6	7	8
Tal på kvadrat	2	5	10					
Differanse	3	5	7					

a) Skriv av tabellen ovanfor, og fyll inn tala som manglar.

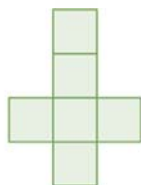
Rikke påstår at talet på små, blå kvadrat i figur n er $n^2 + 1$.

b) Vis at påstanden stemmer for figur 2, figur 3 og figur 4 ved å lage nye teikningar, ei for kvar figur, der du plasserer dei små, blå kvadrata på ein annan måte.

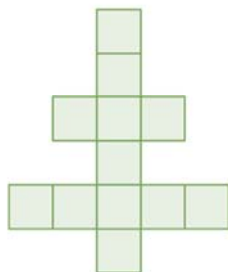
Olav arbeider med figurane nedanfor. Dei er sette saman av små, grønne kvadrat. Han vil halde fram med å lage figurar etter dette mønsteret.



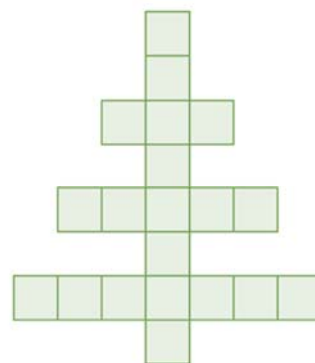
Figur 1



Figur 2



Figur 3



Figur 4

c) Bestem eit uttrykk for talet på små, grønne kvadrat i figur n uttrykt ved n .

DEL 2 Med hjelpemiddel

Oppgåve 1 (8 poeng)



Eit firma produserer vasstankar. Carl har undersøkt ein av tankane og funne ut at dersom tanken er full og kranen blir opna, vil det etter x minutt vere $V(x)$ liter vatn igjen i tanken, der

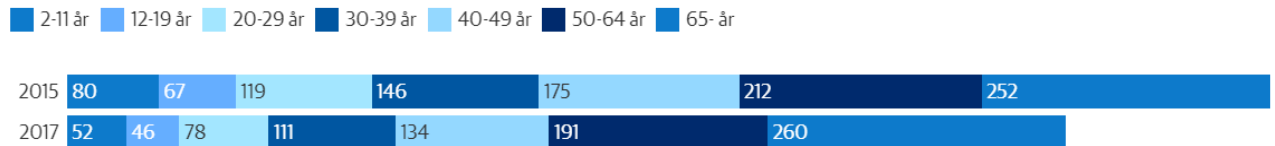
$$V(x) = (10 - 0,1x^2)^3, \quad 0 \leq x \leq 10$$

- Bestem $V(0)$, og gi ei praktisk tolking av svaret du får.
- Bruk grafteiknar til å teikne grafen til V .
- Kor lang tid går det frå krana blir opna, til det er 400 L vatn igjen i tanken?
- Kor mykje vatn renn i gjennomsnitt ut av tanken per minutt medan han blir tømd?
- Bestem den momentane vekstfarten til funksjonen V når $x = 3$.
Gi ei praktisk tolking av svaret du får.

Oppgave 2 (3 poeng)

Diagrammet nedanfor viser kor mange minutt personar i ulike aldersgrupper brukte på å sjå på vanleg tv i gjennomsnitt i løpet av eit døgn i 2015 og i 2017.

Ser stadig sjeldnere på vanlig tv



Seertid daglig i minutter

Kilde: Kantar TNS Tv-meterundersøkelsen / NRK

DN Dagens Næringsliv

Bruk opplysningane du kan lese ut av diagrammet ovanfor og lag to nye diagram.

- Det eine diagrammet skal vise endring i sjåartid i minutt for kvar aldersgruppe frå 2015 til 2017.
- Det andre diagrammet skal vise endring i sjåartid i prosent for kvar aldersgruppe frå 2015 til 2017.

Oppgave 3 (3 poeng)

Det er 5,3 millionar innbyggjarar i Noreg. I gjennomsnitt kastar kvar innbyggjar 180 plastposar kvart år. Plasten i ein pose er normalt 0,035 mm tjukk.

Tenk deg at vi legg alle desse plastposane oppå kvarandre i ein stabel.

a) Omtrent kor høg ville stabelen blitt?

Eiffeltårnet i Paris er 324 m høgt.

b) Kor mange timar ville det gå før stabelen var like høg som Eiffeltårnet, dersom vi går ut frå at det blir kasta like mange posar kvar time?



Oppgåve 4 (4 poeng)



Forskarar har målt og vege laks i eit område. Tabellen nedanfor viser samanh yrande verdiar av lengde og vekt.

Lengde på laksen (cm)	50	60	70	80	90	100	105
Vekt på laksen (gram)	1290	2190	3470	5110	7450	10 260	11 950

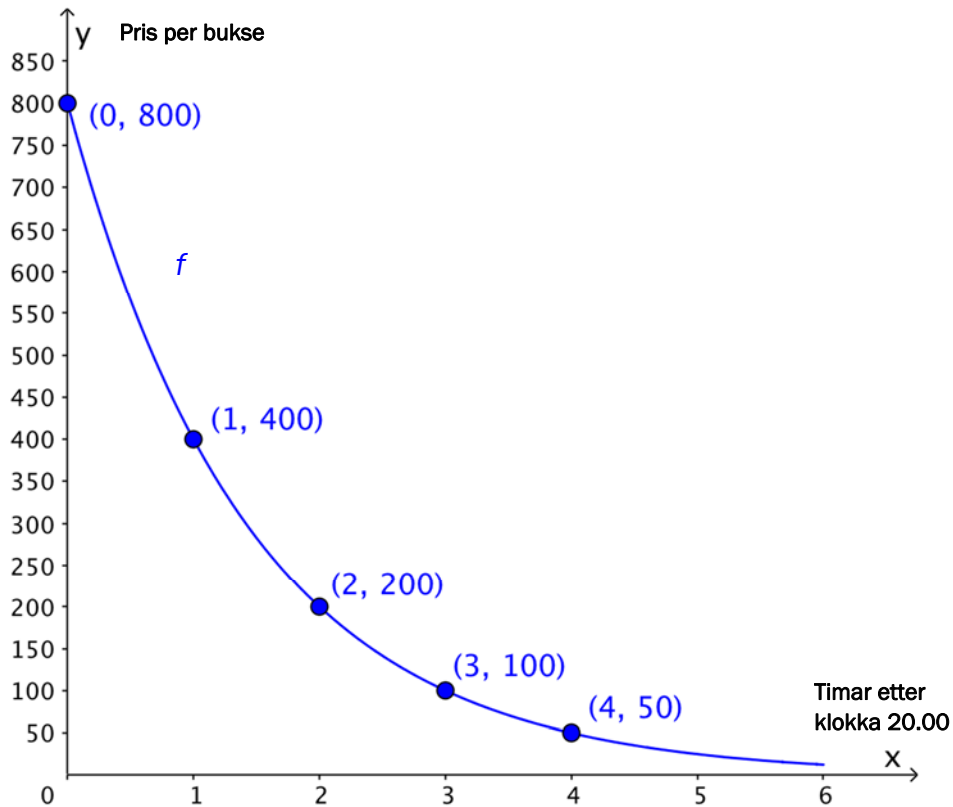
Gå ut frå at samanhengen mellom lengda på laksen x cm og vekta på laksen V gram kan beskrivast med ein modell av typen

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

- Bruk datamaterialet i tabellen til å bestemme tala a og b .
- Bruk modellen du no har funne, til å bestemme kor mange prosent vekta på laksen aukar med n r lengda aukar med 25 %.

Oppgave 5 (2 poeng)

Ein butikk skal ha nattopent frå klokka 20.00 til klokka 02.00. Eigaren har bestemt seg for å selje eit utval bukser til lågare og lågare prisar utover kvelden og natta.



Ovanfor ser du grafen til ein eksponentialfunksjon f . Grafen viser prisen for ei bukse x timar etter klokka 20.00.

- Kor mykje vil ei bukse koste når butikken stengjer klokka 02.00?
- Bestem funksjonsuttrykket til f .

Oppgave 6 (4 poeng)



Emil og Ida sel posar med brende mandlar for å samle inn pengar i samband med Operasjon Dagsverk. Begge har fylt 20 posar med mandlar.

Nedanfor ser du kor mange mandlar det er i kvar av posane Emil har fylt.

42	45	39	46	47
41	38	44	43	40
45	46	49	39	40
41	42	40	45	48

a) Bestem gjennomsnittet og standardavviket for talet på mandlar i posane til Emil.

Ida har rekna ut gjennomsnitt og standardavvik for talet på mandlar i posane sine. Gjennomsnittet hennar er lågare enn gjennomsnittet til Emil, men standardavviket er høgare.

b) Nedanfor ser du tre påstandar. Avgjer om kvar enkelt påstand *kan* vere riktig. Grunngi svara dine.

- 1) Ida har til saman fleire mandlar enn Emil i posane sine.
- 2) Ida har like mange mandlar i kvar av posane sine.
- 3) Ida har like mange mandlar i halvparten av posane sine.

Oppgåve 7 (4 poeng)

Nedanfor er fire ulike situasjonar beskrivne. Det er også teikna åtte grafar.

Situasjon 1

Eg fann ein butikk der dei selde ulike små sjokoladebitar. Eg betalte 9 kroner for ei korg eg kunne ha sjokoladebitane i, og 15 kroner per hektogram sjokolade eg putta i korga.

Situasjon 2

Eg har arva pengar etter bestemor. Pengane har eg sett på ein sparekonto der eg f r ei fast rente på 3,5 % per år.

Situasjon 3

Eg las ein gong om ein dyreb Bestand som levde på ei  y. Dyra formeira seg raskt, og bestanden blei større og større heilt til det blei så mange dyr på øya at det blei vanskeleg for alle å finne nok mat. Da blei det ikkje f dd så mange dyr lenger, og talet på f dde dyr per år var tilnærma lik talet på dyr som d yde per år.

Situasjon 4

Eg skulle sende ei pakke med Posten i går og lurte på kor mykje eg måtte betale i porto.

Eg fann denne oversikta på posten.no:

Vekt:	Betal på posten.no:
0-10 kg	145,-
10-25 kg	260,-
25-35 kg	370,-

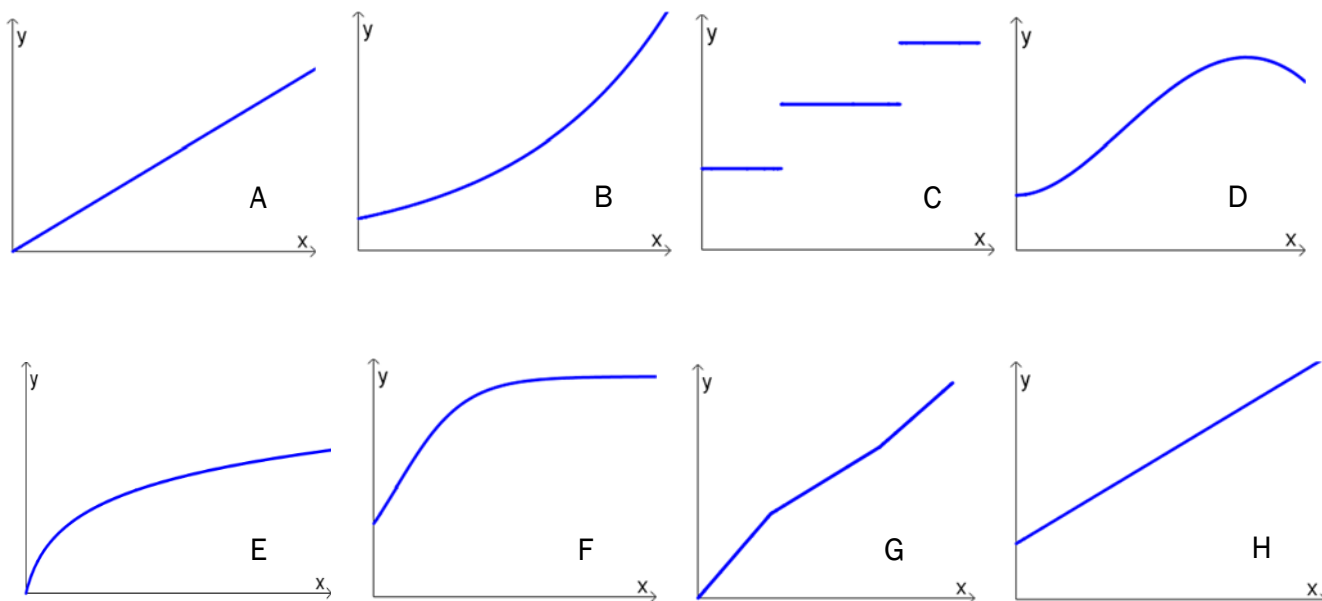
Kva for graf beskriv situasjon 1?

Kva for graf beskriv situasjon 2?

Kva for graf beskriv situasjon 3?

Kva for graf beskriv situasjon 4?

Hugs   grunngi svara dine.



Oppgåve 8 (8 poeng)

Etter eit arveoppgjer fekk Petter utbetalt 850 000 kroner. Den 1. januar 2008 oppretta han ein sparekonto og sette inn heile beløpet på denne kontoen. Han bestemte seg for at pengane skulle stå urørte i banken i ti år.

Han fekk da to ulike tilbod fr  banken.

Tilbod 1: Ein fast  rleg rentesats på 4 % per år desse ti  ra.

Tilbod 2: Ein rentesats som ville bli endra  in gong per år i tråd med svingingar i pengemarknaden. Det første året ville rentesatsen bli sett til 5,4 %.

a) Kor mykje hadde Petter til saman fått i renter i løpet av dei ti  ra om han hadde valt tilbod 1?

Petter valde tilbod 2. I reknearket nedanfor ser du kva rentesats han fekk kvart år dei ti  ra.

b) Lag ein tabell i eit rekneark som vist til h gre. Legg inn opplysningane i dei kvite cellene. I dei blå cellene skal du setje inn formlar.

	A	B	C	D	E
1	Sparebeløp	kr 850 000,00			
2					
3	år	Rentesats	På kontoen f�r renter er lagt til	Renter	På kontoen etter at renter er lagt til
4	2008	5,4 %			
5	2009	3,5 %			
6	2010	2,3 %			
7	2011	2,4 %			
8	2012	2,2 %			
9	2013	2,2 %			
10	2014	2,1 %			
11	2015	1,6 %			
12	2016	1,2 %			
13	2017	1,1 %			
14					
15			Sum renter		

c) Lag ein ny tabell i reknearket fr  oppgåve b). Den nye tabellen skal vise kor mykje Peter hadde fått i renter kvart år om han hadde valt tilbod 1.

d) Bruk tabellen fr  oppgåve c) til å bestemme kva den faste rentesatsen i tilbod 1 måtte ha vore for at Petter til saman skulle fått like mykje renter ved å velje dette tilbodet som han fekk ved å velje tilbod 2.

e) Bruk grafteiknar til å teikne grafen til funksjonen f gitt ved

$$f(x) = 850000 \cdot x^{10}$$

Vis korleis du kan bruke den grafiske framstillinga til å komme fram til svaret du fekk i oppgåve d).

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:	Del 1 har 7 oppgaver. Del 2 har 8 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 graftegner og regneark skal dokumenteres.
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, benevninger, tabeller og grafiske framstillinger– vurderer om svar er rimelige
Andre opplysninger:	Kilder for bilder, tegninger osv. <ul style="list-style-type: none">• Vannkran: https://www.overhalla.kommune.no (21.10.2018)• Eiffeltårnet: https://www.365tickets.no/paris (26.10.2018)• Laks: https://jacobs.no (21.10.2018)• TV: https://www.dn.no (26.10.2018)• Brente mandler: https://meny.no (21.10.2018)• Andre bilder, tegninger og grafiske framstillinger: Utdanningsdirektoratet

DEL 1 Uten hjelpemidler

Oppgave 1 (2 poeng)

Petter har spurt 20 personer om hvor mange ganger de brukte telefonen sin til å ringe med i løpet av forrige helg. Resultatene ser du nedenfor.

0 4 2 6 3 2 1 1 3 5 3 8 1 9 5 2 0 2 2 1

Bestem medianen, gjennomsnittet og variasjonsbredden for dette datamaterialet.

Oppgave 2 (2 poeng)

Prisen for en vare ble satt ned med 20 %. Nå koster varen 640 kroner.

Hvor mye kostet varen før prisen ble satt ned?

Oppgave 3 (2 poeng)

Regn ut og skriv svaret på standardform

$$7,03 \cdot 10^7 - 7000000$$

Oppgave 4 (2 poeng)

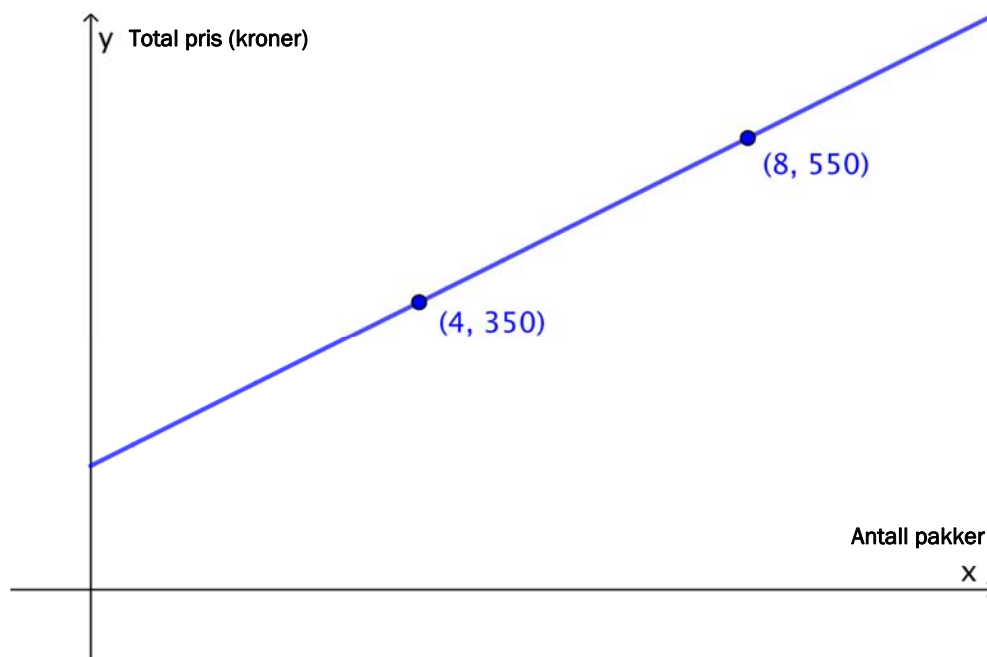
Regn ut og skriv så enkelt som mulig

$$\frac{2^0 + 2^3 \cdot 2^2 + (2^3)^2 - 2}{2 \cdot 2^2} + 2^{-3}$$

Oppgave 5 (4 poeng)

Et budfirma henter små pakker hos forretninger. Pakkene kjøres ut til kunder.

Den totale prisen en forretning må betale for å få kjørt ut x pakker, er gitt ved en lineær sammenheng $y = ax + b$. Grafen nedenfor illustrerer denne sammenheng.



- Bestem tallene a og b .
- Gi en praktisk tolkning av tallene a og b i denne oppgaven.

Oppgave 6 (6 poeng)

Ved en skole ble 200 elever spurt om hvor lang reisetid de hadde fra bosted til skole. Se tabellen nedenfor.

Reisetid i minutter	Frekvens
$[0, 10)$	60
$[10, 20)$	80
$[20, 40)$	50
$[40, 80)$	10
Totalt	200

a) Bestem gjennomsnittet for datamaterialet.

Stine påstår at medianen for datamaterialet er ca. 15 minutter.

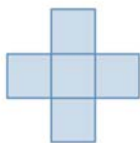
b) Hvordan kan hun argumentere for denne påstanden, og hvilken antakelse har hun gjort?

c) Lag et histogram som viser fordelingen av reisetider.

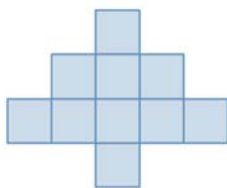
Oppgave 7 (6 poeng)



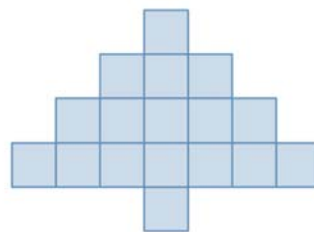
Figur 1



Figur 2



Figur 3



Figur 4

Ovenfor ser du fire figurer. Figurene er satt sammen av små, blå kvadrater. Rikke vil fortsette å lage figurer etter samme mønster. Hun har sett på differansen mellom antall små, blå kvadrater i to etterfølgende figurer og begynt å fylle ut tabellen nedenfor.

Figur nummer	1	2	3	4	5	6	7	8
Antall kvadrater	2	5	10					
Differanse	3	5	7					

a) Skriv av tabellen ovenfor, og fyll inn tallene som mangler.

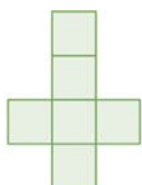
Rikke påstår at antall små, blå kvadrater i figur n er $n^2 + 1$.

b) Vis at påstanden stemmer for figur 2, figur 3 og figur 4 ved å lage nye tegninger, en for hver figur, der du plasserer de små, blå kvadratene på en annen måte.

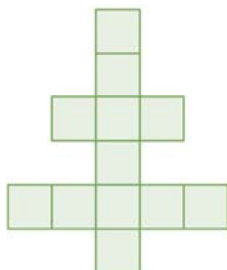
Olav arbeider med figurene nedenfor. De er satt sammen av små, grønne kvadrater. Han vil fortsette å lage figurer etter dette mønsteret.



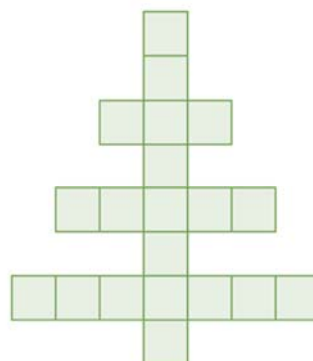
Figur 1



Figur 2



Figur 3



Figur 4

c) Bestem et uttrykk for antall små, grønne kvadrater i figur n uttrykt ved n .

DEL 2 Med hjelpemidler

Oppgave 1 (8 poeng)



Et firma produserer vanntanker. Carl har undersøkt en av tankene og funnet ut at dersom tanken er full og kranen åpnes, vil det etter x minutter være $V(x)$ liter vann igjen i tanken, der

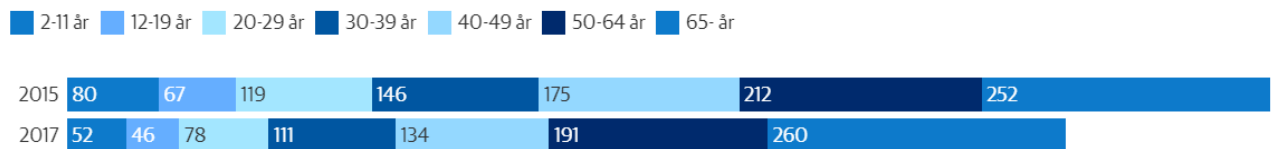
$$V(x) = (10 - 0,1x^2)^3, \quad 0 \leq x \leq 10$$

- Bestem $V(0)$, og gi en praktisk tolkning av svaret du får.
- Bruk graftegner til å tegne grafen til V .
- Hvor lang tid går det fra kranen åpnes, til det er 400 L vann igjen i tanken?
- Hvor mye vann renner i gjennomsnitt ut av tanken per minutt mens den tømmes?
- Bestem den momentane vekstfarten til funksjonen V når $x = 3$.
Gi en praktisk tolkning av svaret du får.

Oppgave 2 (3 poeng)

Diagrammet nedenfor viser hvor mange minutter personer i ulike aldersgrupper brukte på å se på vanlig tv i gjennomsnitt i løpet av et døgn i 2015 og i 2017.

Ser stadig sjeldnere på vanlig tv



Seertid daglig i minutter

Kilde: Kantar TNS Tv-meterundersøkelsen / NRK

DN Dagens Næringsliv

Bruk opplysningene du kan lese ut av diagrammet ovenfor og lag to nye diagrammer.

- Det ene diagrammet skal vise endring i seertid i minutter for hver aldersgruppe fra 2015 til 2017.
- Det andre diagrammet skal vise endring i seertid i prosent for hver aldersgruppe fra 2015 til 2017.

Oppgave 3 (3 poeng)

Det er 5,3 millioner innbyggere i Norge. I gjennomsnitt kaster hver innbygger 180 plastposer hvert år. Normal tykkelse på plasten i en pose er 0,035 mm.

Tenk deg at vi legger alle disse plastposene oppå hverandre i en stabel.

a) Omtrent hvor høy ville stabelen blitt?

Eiffeltårnet i Paris er 324 m høyt.

b) Hvor mange timer ville det gå før stabelen var like høy som Eiffeltårnet, dersom vi antar at det kastes like mange poser hver time?



Oppgave 4 (4 poeng)



Forskere har målt og veid laks i et område. Tabellen nedenfor viser sammenhørende verdier av lengde og vekt.

Laksens lengde (cm)	50	60	70	80	90	100	105
Laksens vekt (gram)	1290	2190	3470	5110	7450	10 260	11 950

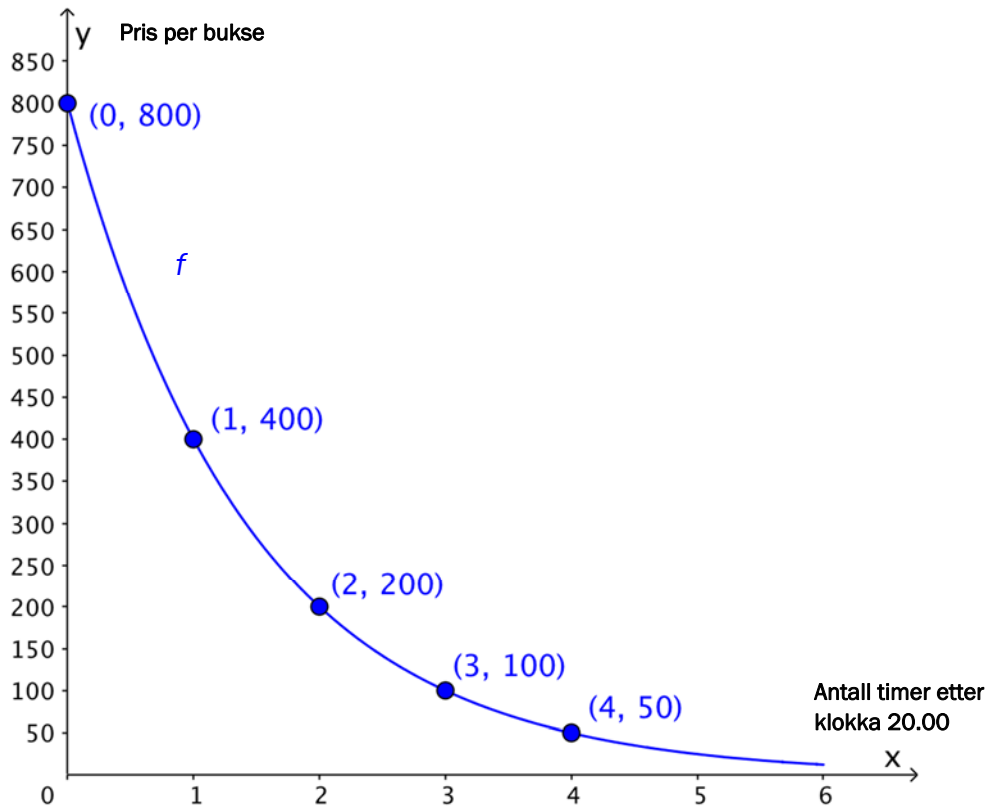
Anta at sammenhengen mellom laksens lengde x cm og laksens vekt V gram kan beskrives med en modell av typen

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

- Bruk datamaterialet i tabellen til å bestemme tallene a og b .
- Bruk modellen du nå har funnet, til å bestemme hvor mange prosent vekten på laksen øker med når lengden øker med 25 %.

Oppgave 5 (2 poeng)

En butikk skal ha nattåpent fra klokka 20.00 til klokka 02.00. Eieren har bestemt seg for å selge et utvalg bukser til lavere og lavere priser utover kvelden og natten.



Ovenfor ser du grafen til en eksponentialfunksjon f . Grafen viser prisen for en bukse x timer etter klokka 20.00.

- Hvor mye vil en bukse koste når butikken stenger klokka 02.00?
- Bestem funksjonsuttrykket til f .

Oppgave 6 (4 poeng)



Emil og Ida selger poser med brente mandler for å samle inn penger i forbindelse med Operasjon Dagsverk. Begge har fylt 20 poser med mandler.

Nedenfor ser du hvor mange mandler det er i hver av posene Emil har fylt.

42	45	39	46	47
41	38	44	43	40
45	46	49	39	40
41	42	40	45	48

a) Bestem gjennomsnittet og standardavviket for antallet mandler i posene til Emil.

Ida har regnet ut gjennomsnitt og standardavvik for antall mandler i sine poser. Gjennomsnittet hennes er lavere enn Emils, men standardavviket er høyere.

b) Nedenfor ser du tre påstander. Avgjør om hver enkelt påstand *kan* være riktig. Begrunn svarene dine.

- 1) Ida har til sammen flere mandler enn Emil i posene sine.
- 2) Ida har like mange mandler i hver av posene sine.
- 3) Ida har like mange mandler i halvparten av posene sine.

Oppgave 7 (4 poeng)

Nedenfor er fire ulike situasjoner beskrevet. Det er også tegnet åtte grafer.

Situasjon 1

Jeg fant en butikk hvor de solgte ulike små sjokoladebiter. Jeg betalte 9 kroner for en kurv jeg kunne ha sjokoladebitene i, og 15 kroner per hektogram sjokolade jeg puttet i kurven.

Situasjon 2

Jeg har arvet penger etter bestemor. Pengene har jeg satt på en sparekonto der jeg får en fast rente på 3,5 % per år.

Situasjon 3

Jeg leste en gang om en dyrebestand som levde på en øy. Dyrene formerte seg raskt, og bestanden ble større og større helt til det ble så mange dyr på øya at det ble vanskelig for alle å finne nok mat. Da ble det ikke født så mange dyr lenger, og antall fødte dyr per år var tilnærmet lik antall dyr som døde per år.

Situasjon 4

Jeg skulle sende en pakke med Posten i går og lurte på hvor mye jeg måtte betale i porto.

Jeg fant denne oversikten på posten.no:

Vekt:	Betal på posten.no:
0-10 kg	145,-
10-25 kg	260,-
25-35 kg	370,-

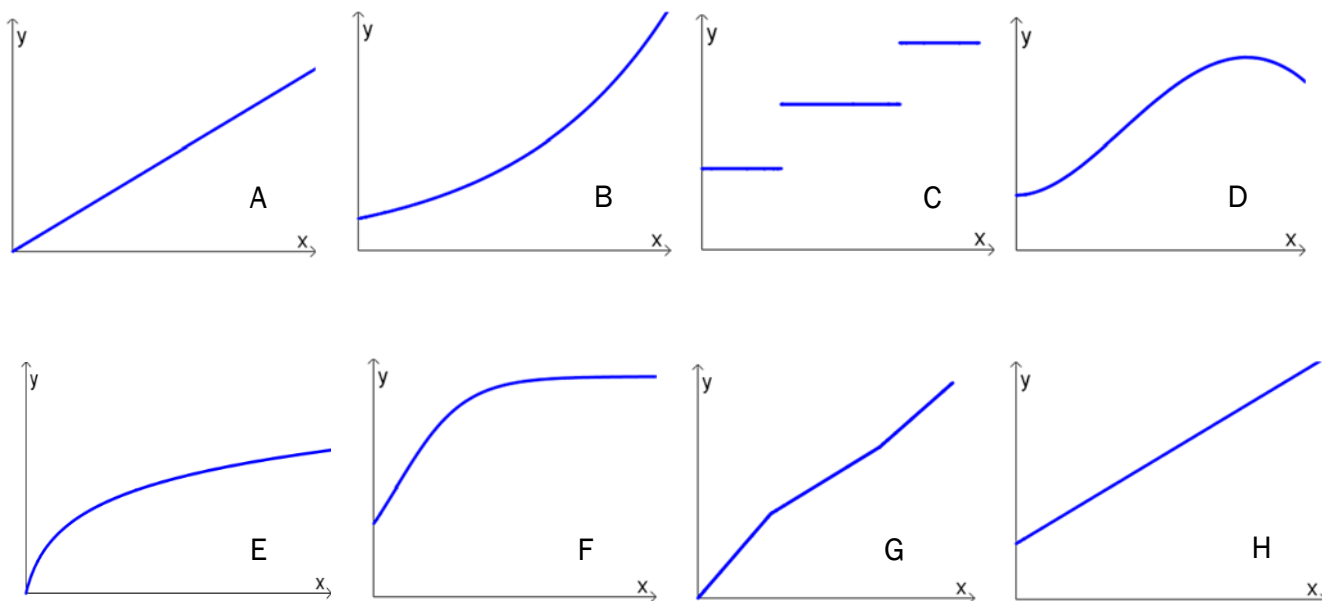
Hvilken graf beskriver situasjon 1?

Hvilken graf beskriver situasjon 2?

Hvilken graf beskriver situasjon 3?

Hvilken graf beskriver situasjon 4?

Husk å begrunne svarene dine.



Oppgave 8 (8 poeng)

Etter et arveoppgjør fikk Petter utbetalt 850 000 kroner. Den 1. januar 2008 opprettet han en sparekonto og satte inn hele beløpet på denne kontoen. Han bestemte seg for at pengene skulle stå urørt i banken i ti år.

Han fikk da to ulike tilbud fra banken.

Tilbud 1: En fast årlig rentesats på 4 % per år disse ti årene.

Tilbud 2: En rentesats som ville endres én gang per år i tråd med svingninger i pengemarkedet. Det første året ville rentesatsen bli satt til 5,4 %.

a) Hvor mye hadde Petter til sammen fått i renter i løpet av de ti årene om han hadde valgt tilbud 1?

Petter valgte tilbud 2. I regnearket nedenfor ser du hvilken rentesats han fikk hvert år de ti årene.

b) Lag en tabell i et regneark som vist til høyre. Legg inn opplysningene i de hvite cellene. I de blå cellene skal du sette inn formler.

	A	B	C	D	E
1	Sparebeløp	kr 850 000,00			
2					
3	År	Rentesats	På kontoen før renter er lagt til	Renter	På kontoen etter at renter er lagt til
4	2008	5,4 %			
5	2009	3,5 %			
6	2010	2,3 %			
7	2011	2,4 %			
8	2012	2,2 %			
9	2013	2,2 %			
10	2014	2,1 %			
11	2015	1,6 %			
12	2016	1,2 %			
13	2017	1,1 %			
14					
15			Sum renter		

c) Lag en ny tabell i regnearket fra oppgave b). Den nye tabellen skal vise hvor mye Peter hadde fått i renter hvert år om han hadde valgt tilbud 1.

d) Bruk tabellen fra oppgave c) til å bestemme hva den faste rentesatsen i tilbud 1 måtte ha vært for at Petter til sammen skulle fått like mye renter ved å benytte seg av dette tilbudet som han fikk ved å benytte seg av tilbud 2.

e) Bruk graftegner til å tegne grafen til funksjonen f gitt ved

$$f(x) = 850000 \cdot x^{10}$$

Vis hvordan du kan bruke den grafiske framstillingen til å komme fram til svaret du fikk i oppgave d).

Blank side.

Blank side.



Schweigaards gate 15
Postboks 9359 Grønland
0135 OSLO
Telefon 23 30 12 00
utdanningsdirektoratet.no