Utdanningsdirektoratet

Løsningsforslag

31.07.2017

Sentralt gitt skriftleg prøve i matematikk 1P og 2P etter forkurs i lærarutdanningane

Sentralt gitt skriftlig prøve i matematikk 1P og 2P etter forkurs i lærerutdanningene

Bokmål

DEL 1
Uten hjelpemidler

Oppgave 1 (5 poeng)

Nedenfor ser du hvor mange ganger Inger har vært på trening hver uke de 12 siste ukene.

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

b) Sett opp en tabell som viser frekvens og kumulativ frekvens for antall treninger hver uke. (2p)

Velger å begynne med oppgave 1b, da oppgave blir enklere å gjøre etterpå...

Antall treninger (*x*)	**Frekvens (*f*)**	**Kumulativ frekvens**	***x·f***
0	1	1	0
1	2	3	2
2	1	4	2
3	1	5	3
4	1	6	4
5	5	11	25
6	1	12	6
Sum	**S = 12**		**N = 42**

a) Bestem medianen, gjennomsnittet, typetallet og variasjonsbredden for dette datamaterialet. (2p)

Gjennomsnitt: $\frac{S}{N} = \frac{42 : 6}{12 : 6} = \frac{7}{2}$ forkorter

$= \underline{\underline{3,5 \text{ treninger per uke}}}$

Median: $\frac{12}{2} = 6$ 12 er partall, dvs medianen er mellom 6 og 7.

dvs. medianen havner mellom 4 og 5 treninger per uke:

$\underline{\underline{\text{Medianen er}}} \; \frac{4+5}{2} = \underline{\underline{4,5 \text{ treninger per uke}}}$

Inger trener hyppigst 5 ganger i uka.

$\underline{\underline{\text{Typetall: } 5 \text{ treninger per uke}}}$

$\underline{\underline{\text{Variasjonsbredde:}}} \; 6 - 0 = \underline{\underline{6 \text{ treninger per uke}}}$

c) Hva forteller den kumulative frekvensen for fire treninger hver uke? (1p)

Den kumulative frekvensen for fire treninger hver uke forteller hvor mange uker Inger trente fire ganger eller færre.

Oppgave 2 (1 poeng)

Regn ut og skriv svaret på standardform

$$2{,}5 \cdot 10^{15} \cdot 0{,}00006$$
$$= 2{,}5 \cdot 10^{15} \cdot 6{,}0 \cdot 10^{-5}$$
$$= 2{,}5 \cdot 6{,}0 \cdot 10^{15+(-5)}$$
$$= 15 \cdot 10^{10}$$
$$= \underline{\underline{1{,}5 \cdot 10^{11}}}$$

Oppgave 3 (2 poeng)

Caffè latte er en kaffedrikk som lages av espresso og melk.
Forholdet mellom espresso og melk er vanligvis 1:3.

Hvor mange desiliter melk trenger du for å lage 3 dL caffè latte?

Forhold: espresso : melk = 1 : 3

dvs 1 del espresso + 3 deler melk = 4 deler totalt

Forhold melk : ferdig Caffè latte

$= \underline{3 : 4}$

$$\frac{x}{3\,dl} = \frac{3}{4}$$

$$x = \frac{3}{4} \cdot 3\,dl = \frac{9}{4}\,dl = 2\tfrac{1}{4}\,dl$$
$$= \underline{\underline{2{,}25\,dl}}$$

Jeg trenger 2,25 dl melk for å lage 3 dl caffè latte.

Oppgave 4 (2 poeng)

En vare kostet 480 kroner i 2016. Indeksen for denne varen var da 120. Anta at indeksen for varen vil være 96 i 2020.

Hva vil varen da koste i 2020?

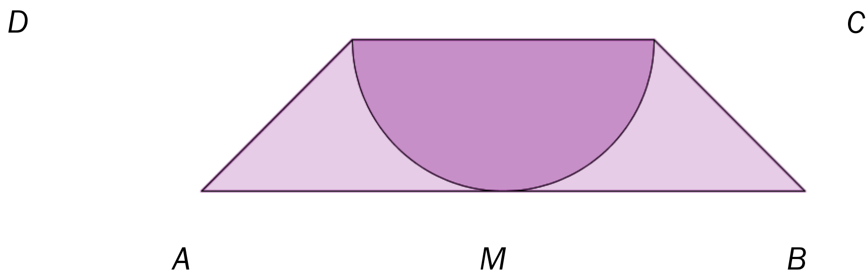
$$\frac{\text{indeks år 1}}{\text{indeks år 2}} = \frac{\text{pris år 1}}{\text{pris år 2}}$$

$$\frac{96}{120} = \frac{x}{480}$$

$$x = \overset{4}{\cancel{480}} \cdot \frac{96}{\cancel{120}} = 4 \cdot 96 = \underline{\underline{384}}$$

Varen vil koste 384 kr i 2020.

Oppgave 5 (4 poeng)

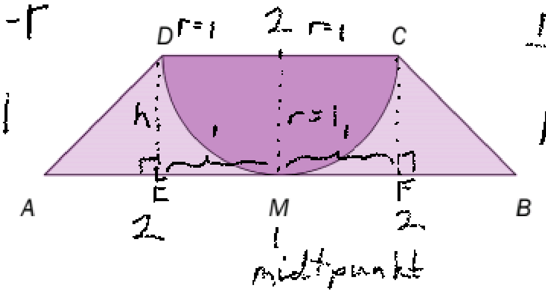


Figuren ovenfor viser et trapes *ABCD*. *M* er midtpunkt på *AB* . I trapeset er det innskrevet en halvsirkel som har *DC* som diameter og går gjennom *M* . *AM* = *DC* = 2.

a) Gjør beregninger og avgjør om arealet av halvsirkelen er større enn det samlede arealet av de lys lilla områdene. (2p)

$AE = BF = AM - r$

$= 2 - 1 = 1$



$\underline{r} = \frac{DC}{2} = \frac{2}{2} = \underline{1}$

$h = r = 1$

$AB = 2AM$
$= 2 \cdot 2 = \underline{4}$

Areal halvsirkel:

$\underline{A_{\frac{1}{2}\,sirkel}} = \frac{1}{2}\pi r^2 = \frac{1}{2} \cdot 3,14 \cdot 1^2 = \frac{3,14}{2}$

$= \underline{1,57}$

Areal av trapes:

$\underline{A_{trapes}} = \frac{(AB + DC) \cdot h}{2} = \frac{(4+2) \cdot 1}{2} = \underline{3}$

Areal av lys lilla område:

$\underline{A_{lys\ lilla}} = A_{trapes} - Areal_{\frac{1}{2}\,sirkel}$

$= 3 - 1,57 = \underline{1,43}$

$\underline{\underline{A_{\frac{1}{2}\,sirkel} > A_{lys\ lilla}}}$

b) Vis at omkretsen av trapeset er $6+2\sqrt{2}$. (2p)

Omkrets av trapes:

$$O_{trapes} = AB + BC + CD + AD$$

Vi kan bruke Pythagoras' for å finne AD og CB.

Siden $AE = BF$ og $DE = CF$, må $AD = BC$

$$AD^2 = AE^2 + DE^2$$

$$AD^2 = 1^2 + 1^2 = 2$$

$$\underline{AD} = \underline{\sqrt{2}}$$

$$\underline{\underline{O_{trapes}}} = 4 + \sqrt{2} + 2 + \sqrt{2}$$

$$= \underbrace{4+2} + \underbrace{\sqrt{2} + \sqrt{2}}$$

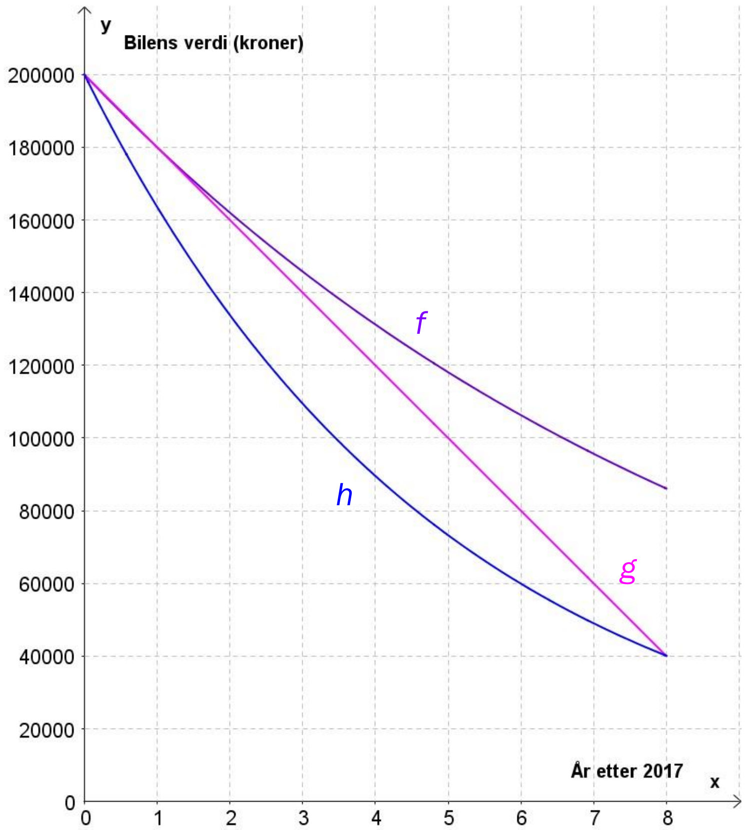
$$= \underline{\underline{6 + 2\sqrt{2}}}$$

q.e.d.

Oppgave 6 (2 poeng)

Thomas kjøpte en tre år gammel bruktbil for 200 000 kroner i 2017. Han antar at bilens verdi vil avta med 10 % per år framover.

a) Hvilken av grafene *f g*, og *h* i koordinatsystemet nedenfor viser hvordan bilens verdi vil endre seg de neste åtte årene dersom Thomas har rett?
Begrunn svaret ditt. (1p)



Siden bilen synker en prosentandel av verdien året før, vil ikke verdien synke lineært. Vi kan derfor utelukke graf *g*.

Verdi etter 1 år:

$200\,000 - 200\,000 \cdot 0{,}10$

$= 200\,000 - 20\,000 = \underline{180\,000 \text{ kr}}$

Etter 1 år er verdien på bilen 180 000 kr. Dette stemmer godt overens med utviklingen av graf *f*, men ikke graf *h*.

Dersom Thomas har rett, vil graf *f* vise hvordan bilens verdi vil endre seg.

Anta at bilens verdi har avtatt med 15 % per år fra den var ny, og fram til Thomas kjøpte den.

b) Sett opp et uttrykk som Thomas kan bruke for å regne ut hvor mye bilen var verdt da den var ny. (1p)

Generelt uttrykk for eksponentialfunksjoner:

$$y = ap^x$$

Verdi av bilen:

a = kjøpesum = 200 000

p = vekst faktor $\Rightarrow$ $1 - 0{,}15 = 0{,}85$

x = antall år fra kjøpsår

y = verdi av bilen, $V(x)$

$$V(x) = 200\,000 \cdot 0{,}85^x$$

Uttrykk for verdi da bilen var ny:

$$V(-3) = \underline{\underline{200\,000 \cdot 0{,}85^{-3}}}$$

Oppgave 7 (4 poeng)

Et firma selger postkassestativ og postkasser.

- Petter og naboene hans kjøpte ett postkassestativ og tre like postkasser. De betalte til sammen 12 850 kroner.
- Morten og naboene hans kjøpte ett postkassestativ og seks like postkasser. De betalte til sammen 19 000 kroner.

a) Hvor mye koster ett postkassestativ, og hvor mye koster én postkasse? (1p)

Antall postkasser	3	6
Pris	kr 12 850,00	kr 19 000,00

Lineær modeller er gitt på formen

$$y = ax + b$$

der a er stigningstall og
b er konstantledd

Formel for stigningstallet er

$$a = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$a = \frac{19000 - 12850}{6 - 3}$$

$$a = \frac{6150}{3}$$

$$\underline{\underline{a = 2050}}$$

Finner b ved å sette $x = 3$

$$
\begin{aligned}
y(3) &= 2050 \cdot 3 + b \\
12850 &= 6150 + b \\
\underline{b} &= 12850 - 6150 \\
&= \underline{6700}
\end{aligned}
$$

Postkassestativet koster da 6 700 kr, og én postkasse koster 2 050 kr.

b) Bestem en lineær modell som viser sammenhengen mellom antall postkasser og samlet pris for stativet og postkassene. (2p)

Den lineære sammenhengen mellom antall postkasser og samlet pris for stativet og postkassene kan beskrives som følgende:

y = 2050x + 6700

c) Bruk modellen fra oppgave b) til å bestemme prisen for et stativ med åtte postkasser. (1p)

Vi finner prisen for stativ med åtte postkasser ved å sett inn x = 8 i uttrykket i b).

$$
\begin{aligned}
y(8) &= 2050 \cdot 8 + 6700 \\
&= 16400 \\
&\quad + 6700 \\
&\overline{\quad \underline{\underline{23100}}}
\end{aligned}
$$

Et stativ med åtte postkasser koster 23 100 kr.

Oppgave 8 (2 poeng)

I en bolle med gullfisk er det 25 % av typen Oranda. Det blir så sluppet oppi like mange nye fisker av typen Oranda som det var der fra før.

Hvor mange prosent av gullfiskene i bollen er nå av typen Oranda?

Andel gullfisk
$25\% = \frac{1}{4}$

Andel andrefisk:
$75\% = \frac{3}{4}$

Tilsetter
$\frac{1}{4}$ gullfisk

dvs

1 del gullfisk + 3 deler andrefisk + 1 del ny gullfisk

= 5 deler totalt

$\Rightarrow \frac{2}{5} = 0{,}4 = \underline{\underline{40\,\%}}$

Andelen gullfisk er 40 % etter tilførsel av nye fisker.

Oppgave 9 (2 poeng)

Ved en skole ble 155 tilfeldige elever spurt om reisetid i minutter fra bosted til skole. Se tabellen nedenfor.

Reisetid i minutter	Frekvens	Kumulativ frekvens
$[0, 10\rangle$	25	25
$[10, 20\rangle$	50	75
$[20, 40\rangle$	60	135
$[40, 80\rangle$	20	155
Totalt	155	

Bestem medianen for datamaterialet.

Midterste måling: $\frac{155}{2} = \underline{77,5} \approx \underline{77}$

dvs medianen er et sted mellom 20 og 40 minutter.

Median: $20 + \frac{77-75}{60} \cdot (40-20)$

$= 20 + \frac{2}{60} \cdot 20$

$= 20 + \frac{40}{60} \approx 20,67 \approx \underline{\underline{21}}$

Medianen av datamaterialet er omtrent 21 minutter.

DEL 2
Med hjelpemidler

Oppgave 1 (2 poeng)

Siri kjøper 1,5 kg epler i butikk A. Full pris for eplene er 18 kroner per kilogram. Siri får 15 % avslag på denne prisen.

Eivind kjøper 1,5 kg epler i butikk B. Han får 10 % avslag på prisen.

Hva må full pris per kilogram epler være i butikk B for at Eivind skal betale det samme i butikk B som Siri gjør i butikk A?

	Mengde	Pris per kg	Rabatt	Andel av opprinelig pris
Siri	1.5	18	0.15	0.85
Eivind	1.5	x	0.1	0.9

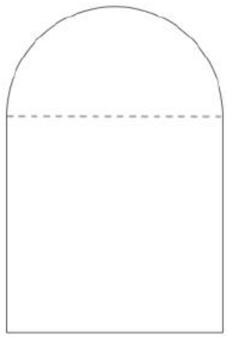
Setter opp som likning i CAS:

1 Løs$(1.5 \cdot 18 \cdot 0.85 = 1.5 \cdot x \cdot 0.9)$

$\rightarrow \{x = 17\}$

Eplene i butikk B må koste 17 kr per kg.

Oppgave 2 (4 poeng)



En pinneis er 1,5 cm tykk. Forsiden er et kvadrat med sider 6,0 cm og en halvsirkel. Se ovenfor. I denne oppgaven ser vi bort fra pinnen.

a) Bestem volumet av isen. (2p)
Pinneisen har form som firkantet prisme og halv sylinder.

Volum av prisme:

$$V_{prisme} = G_1 \cdot h = s^2 h$$

Volum av sylinder:

$$V_{sylinder} = G_2 \cdot h = \pi r^2 h$$

Volum av pinneis:

$$\begin{aligned}
V_{is} &= V_{prisme} + \frac{1}{2} V_{sylinder} \\
&= s^2 h + \frac{1}{2}\pi r^2 h \\
&= h\left(s^2 + \frac{1}{2}\pi r^2\right) \\
&= 1{,}5\ cm \cdot \left(6{,}0^2 + \frac{1}{2}\pi \cdot 3{,}0^2\right) cm^2 \\
&= 1{,}5\ cm \cdot 50{,}14\ cm^2 \\
&\approx \underline{\underline{75{,}21\ cm^3}}
\end{aligned}$$

b) Bestem overflaten av isen. (2p)

Overflaten av pinneisen består av to brede sider (areal av halvsirkel + kvadrat), samt tre kortsider av prismet og sirkelbuen. Arealet av én bredside regnet vi ut i a) (50,14 cm²).
Overflaten blir da:

$$l_{\frac{1}{2}sirkel} = \frac{2\pi r}{2} = \pi r$$

$$\begin{aligned} O_{is} &= 2 \cdot O_{bredsider} + O_{kortsider} \\ &= 2 \cdot 50{,}14 + 3 \cdot 6{,}0 \cdot 1{,}5 + \pi \cdot 3{,}0 \cdot 1{,}5 \\ &\underline{\underline{\approx 141{,}42\ cm}} \end{aligned}$$

Oppgave 3 (4 poeng)

Du har 200 mynter i en eske.

- $\frac{1}{5}$ av myntene er laget før 1940. Av disse er $\frac{1}{4}$ kobbermynter.
- Resten av myntene er laget etter 1940. Halvparten av disse er kobbermynter.

Du tar en mynt tilfeldig fra esken.

a) Bestem sannsynligheten for at du tar en kobbermynt. (2p)

Lager først krysstabell med antallet av de ulike myntene.

	Før 1940	**Etter 1940**	**Sum**
Kobber	10	80	**90**
Ikke kobber	30	80	**110**
Sum	**40**	**160**	**200**

Formler:

	Før 1940	**Etter 1940**	**Sum**
Kobber	=1/4*B4	=1/2*C4	**=SUMMER(B2:C2)**
Ikke kobber	=B4-B2	=C4-C2	**=SUMMER(B3:C3)**
Sum	**=1/5*D4**	**=D4-B4**	**200**

<u>Sannsynligheten for å trekke en kobbermynt blir da</u>:

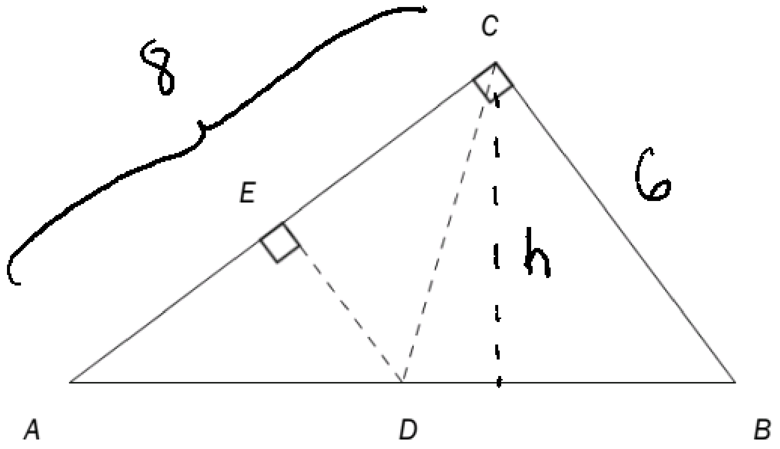
$$\underline{\underline{P(kobber)}} = \frac{90\ :2}{200:2} = \frac{45}{100} = \underline{\underline{45\ \%}}$$

Anta at du tok en kobbermynt.

b) Bestem sannsynligheten for at denne mynten er laget før 1940. (2p)
Når det er gitt at mynten som er trukket er laget av kobber, blir sannynligheten for at denne er laget før 1940:

$$\underline{\underline{P(kobbermynt\ før\ 1940)}} = \frac{10}{90} \approx 0{,}11 = \underline{\underline{11\ \%}}$$

Oppgave 4 (4 poeng)



$AD = BD = \frac{AB}{2}$

Gitt figuren ovenfor. Punktet *D* ligger midt på *AB* , *AC* = 8 og *BC* = 6.

a) Forklar at $\triangle ABC$ og $\triangle ADE$ er formlike. (2p)
Trekantene deler vinkel A. I tillegg er det gitt i tegningen at vinkel AED og vinkel ACB er 90°. Siden vinkelsummen i en trekant alltid er 180°, må vinkel ABC og vinkel ADE også være like. Når alle vinklene er like, er trekanten formlik.

b) Vis at arealet av $\triangle ACD$ er lik arealet av $\triangle BCD$. (2p)

Arealet av en trekant er gitt som: $A_{trekant} = \frac{g \cdot h}{2}$, hvor *g* er grunnlinjen og *h* er høyden. *h* er normalen fra punkt c på AB. Fordi punkt D er midtpunktet på AB, er AD = BD. Trekantene har dermed samme lengde på grunnlinjen og høyden. Dermed er

$$AD = BD$$
$$\frac{AD \cdot h}{2} = \frac{BD \cdot h}{2}$$
$$\underline{\underline{\mathrm{A}_{\Delta \mathrm{ACD}} = \mathrm{A}_{\Delta \mathrm{BCD}}}}$$

Oppgave 5 (3 poeng)

Elisabet hoppet lengde med tilløp åtte ganger. Nedenfor ser du resultatene.

4,98 m	5,21 m	5,28 m	5,07 m
5,20 m	4,74 m	4,85 m	5,15 m

a) Bestem gjennomsnittet og standardavviket til hopplengdene. (2p)

Lager tabell i Excel:

Hopplengde (m)
4,74
4,85
4,98
5,07
5,15
5,20
5,21
5,28

			Formler:
Gjennomsnitt:	5,06	m	=GJENNOMSNITT(A2:A9)
Standardavvik:	0,18	m	=STDAV.P(A2:A9)

Tone hoppet også lengde med tilløp åtte ganger. Standardavviket for hopplengdene til Tone var 25 cm.

b) Hva kan du ut fra dette si om lengdehoppene til Tone sammenliknet med lengdehoppene til Elisabet? (1p)

Høyere standardavvik betyr et gjennomsnittlig større avvik fra gjennomsnittslengden på hoppene. Tone hadde større variasjon i lengden på hoppene sine.

Oppgave 6 (5 poeng)

«Mat på nett» er et firma hvor kunder kan bestille middag som de får levert på døra.

Kundene kan velge mellom tre retter:

- Dagens fisk koster 110 kroner.
- Dagens kjøtt koster 120 kroner.
- Dagens pasta koster 75 kroner.

Firmaet gir 10 % rabatt til gode kunder. Levering koster 50 kroner for avstander som er mindre enn 8 km. For lengre avstander er prisen 100 kroner.

Du skal lage ett regneark som firmaet kan bruke for å registrere en bestilling, legge inn hvor mange prosent rabatt kunden skal få, og beregne hvor mye kunden skal betale. Regnearket skal se ut som vist nedenfor. I de hvite cellene skal firmaet registrere opplysninger når de tar imot en bestilling. I de lilla cellene skal du lage formler.

Lager et regneark som angitt:

Mat på nett

Kunde	Hansen				
Rabatt	10 %				
	Antall porsjoner	**ris per porsjo**	**Totalt**	**abatt (kroner**	**Å betale**
Dagens fisk	1	kr 110,00	kr 110,00	kr 11,00	kr 99,00
Dagens kjøtt	1	kr 120,00	kr 120,00	kr 12,00	kr 108,00
Dagens pasta	2	kr 75,00	kr 150,00	kr 15,00	kr 135,00
Sum					kr 342,00
Levering					
Antall km	6	**Pris for lever**	kr 50,00		
Å betale	kr 392,00				

Mat på nett

Kunde	Hansen				
Rabatt	0,1				
	Antall porsjoner	**Pris per porsjon**	**Totalt**	**Rabatt (kroner)**	**Å betale**
Dagens fisk	1	110	=B8*C8	=D8*B$4	=D8-E8
Dagens kjøtt	1	120	=B9*C9	=D9*B$4	=D9-E9
Dagens pasta	2	75	=B10*C10	=D10*B$4	=D10-E10
Sum					=SUMMER(F8:F10)
Levering					
Antall km	6	**Pris for levering**	=HVIS(B16<8;50;100		
Å betale	=SUMMER(F12;D16)				

Oppgave 7 (9 poeng)

Tabellen nedenfor viser vekten til Tonje *x* måneder etter fødselen.

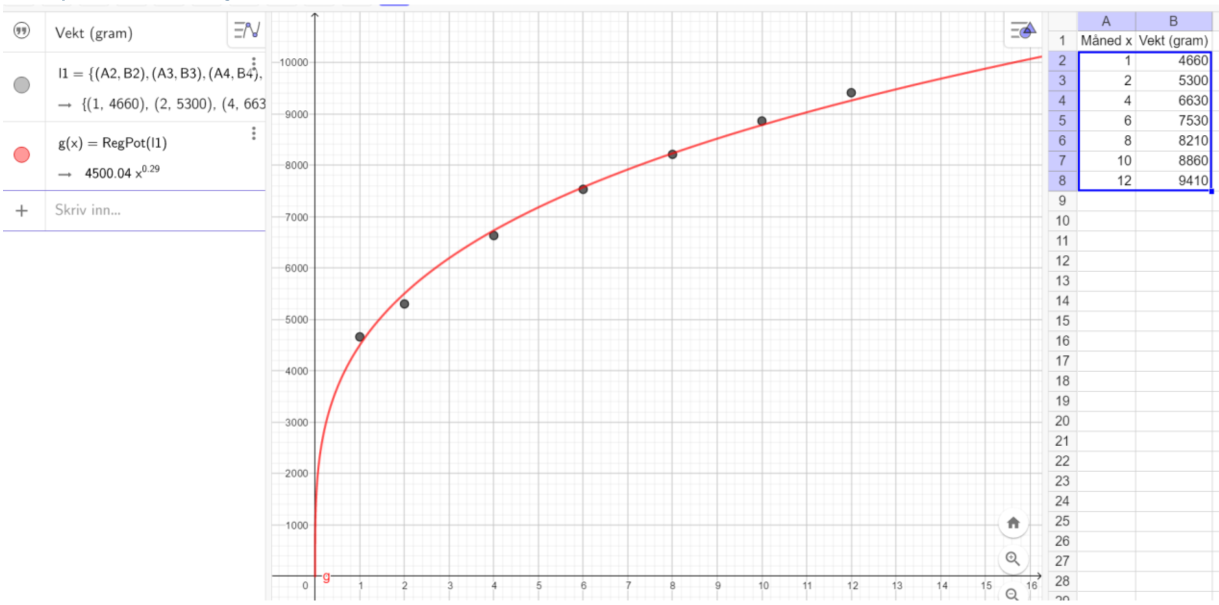
Måned x	1	2	4	6	8	10	12
Vekt (gram)	4660	5300	6630	7530	8210	8860	9410

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

$$f(x) = 4500 \cdot x^{0.29}$$

er en god modell for vekten til Tonje det første leveåret. (2p)

Legger verdiene inn i regneark i GeoGebra, og velger regresjonsanalyse og potensfunksjon.



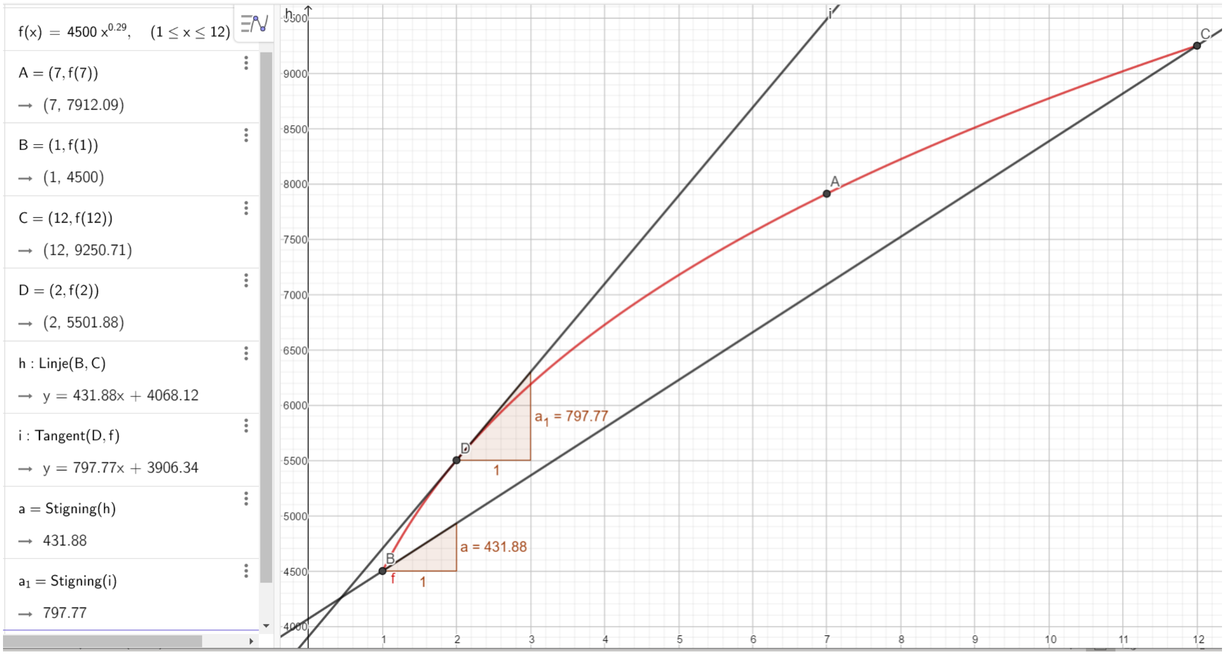
Regresjonsanalysen gir funksjonen

$$g(x) = 4500.04 \cdot x^{0.29}$$

Dette stemmer godt overens med *f(x)*. *f(x)* er derfor en god modell.

b) Bruk graftegner til å tegne grafen til *f* for $1 \leq x \leq 12$. (1p)

Bruker GeoGebra til å plotte grafen vha. kommandoen $f(x) = \text{Funksjon}(4500 \cdot x^{0.29}, 1, 12)$. Legger også inn relevante opplysninger for oppgave c, d og e.



c) Bestem *f*(7). Hvilken praktisk informasjon gir dette svaret? (2p)

Legger inn punkt A = (7, *f*(7)) på grafen.
f(7) ≈ 7912.
Tonje veier 7912 gram 7 måneder etter fødselen.

d) Bestem den gjennomsnittlige vekstfarten til funksjonen *f* fra *x* = 1 til *x* = 12. Hvilken praktisk informasjon gir dette svaret? (2p)

Setter inn punktene B = (1, *f*(1)) og C = (12, *f*(12)). Plotter linje h mellom punkt B og C (velger «Linje» fra menyen). Finner stigningstallet a for linje h ved å velge «Stigning» fra menyen.

a = 431,88

Gjennomsnittlig vekstfart er 431,88 $^{g}/_{mnd.}$, dvs. Tonje har en *gjennomsnittlig* vektøkning på 431,88 gram per måned fra 1. til 12. måned.

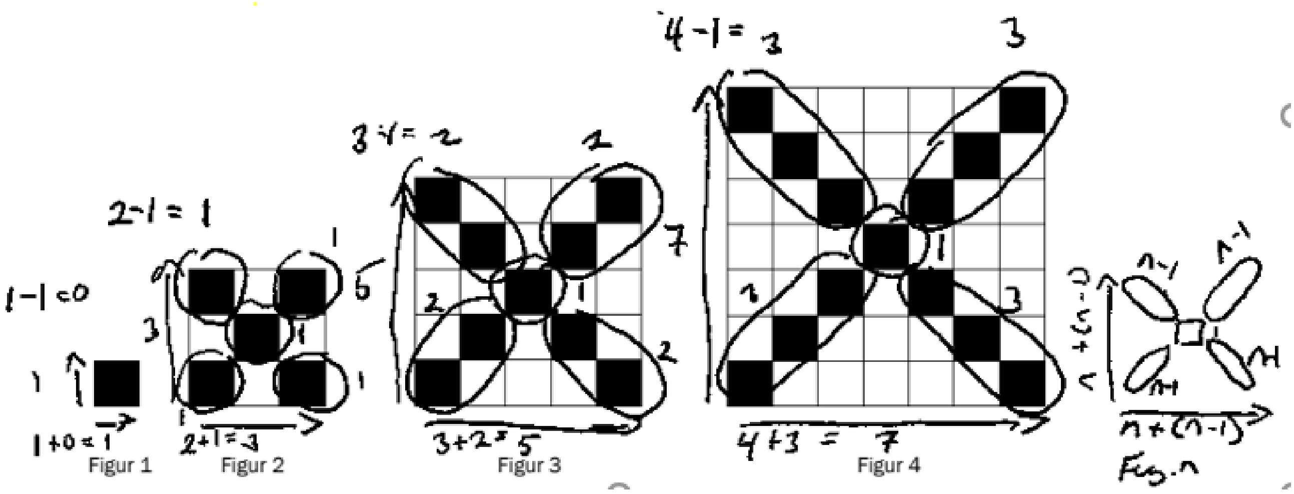
e) Bestem den momentane vekstfarten til funksjonen *f* når *x* = 2. Hvilken praktisk informasjon gir dette svaret? (2p)

Setter inn punktet D = (2, *f*(2)). Plotter tangent i for punkt D på grafen *f* (velger «Tangenter» fra menyen). Finner stigningstallet a_1 for tangent i ved å velge «Stigning» fra menyen.

$A_1 = 797{,}77$

Momentan vekstfart når x = 2 er 797,77 $^{g}/_{mnd.}$, dvs. Tonje har en vektøkning på 797,77 gram to måneder etter fødselen.

Oppgave 8 (5 poeng)



Tenk deg at du skal lage figurer av svarte og hvite kvadrater som vist ovenfor.

a) Skriv av og fyll ut tabellen nedenfor.

Figur	Antall kvadrater totalt	Antall svarte kvadrater	Antall hvite kvadrater
1	$(1+0)^2 = 1^2 = 1$	$4 \cdot (1-1) + 1 = 0+1 = 1$	0
2	$(2+1)^2 = 3^2 = \underline{9}$	$4 \cdot (2-1) + 1 = 4 \cdot 1 + 1 = 5$	4
3	$(3+2)^2 = 5^2 = \underline{25}$	$4 \cdot (3-1) + 1 = 4 \cdot 2 + 1 = \underline{9}$	$25 - 9 = 16$
4	$(4+3)^2 = 7^2 = \underline{49}$	$4 \cdot (4-1) + 1 = 4 \cdot 3 + 1 = \underline{13}$	$49 - 13 = 36$
n	$(n+(n-1))^2$ $= \underline{(2n-1)^2}$ $= 4n^2 - 4n + 1$	$4 \cdot (n-1) + 1$ $= 4n - 4 + 1$ $= \underline{4n - 3}$	$(2n^2 - 4n + 1) - (4n - 3)$ $= \underline{2n^2 - 8n + 4}$

Løsning:
Totalt antall: En finner totalt antall kvadrater med å se på antall kvadrater i vannrett og loddrett retning. Tar man utgangspunkt i figurnummeret, er det alltid figurens nummer i rekken pluss den forrige figurens nummer antall kvadrater i hver retning, altså $n + (n-1)$. Vi finner totalt antall ved å kvadrere, altså $(n+(n-1))^2$
Antall svarte kvadrater: Det er alltid ett svart kvadrat i midten, mens det øker med ett kvadrat diagonalt i hver retning ut fra midten. Antall kvadrater diagonalt ut fra midten er alltid ett mindre enn figurens nummer i rekken. Det er fire diagonale rekker, som vi ganger opp og legger til midtkvadratet, altså $4 \cdot (n-1) + 1$
Antall hvite finner man ved å trekke fra svarte kvadrater fra det totale antallet.

b) Hvor mange svarte kvadrater trenger du dersom du skal lage en figur med totalt 7225 kvadrater?

$(2n-1)^2 = 7225$, løser i CAS med kommandoen Løs(<Likning>, <Variabel>), der variabel er *n*.

$n = -42$, $\underline{n = 43}$ siden vi ikke kan ha negative figurnumre, er $n = 43$.

Setter inn i uttrykk for antall svarte kvadrater:

$$4 \cdot 43 - 3 = \underline{169}$$

<u>169 svarte kvadrater i en figur med 7225 kvadrater totalt.</u>