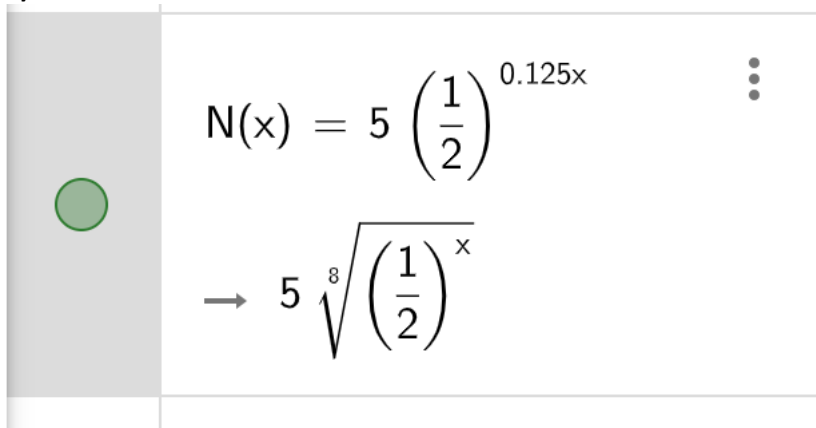
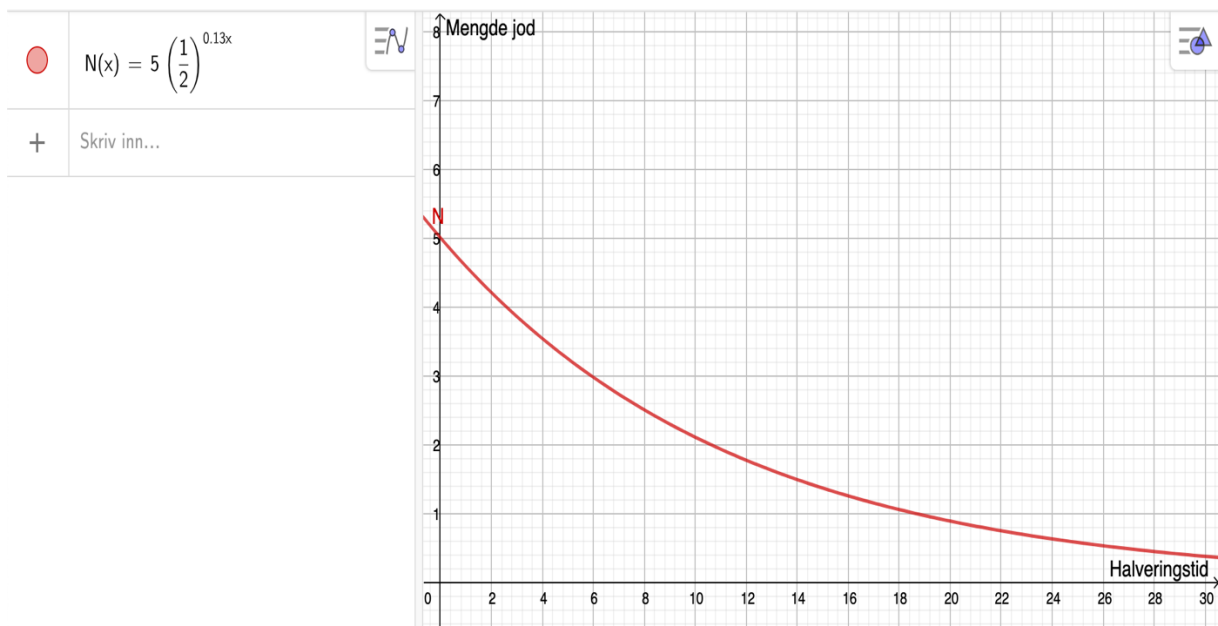


Oppgave 1**a)**



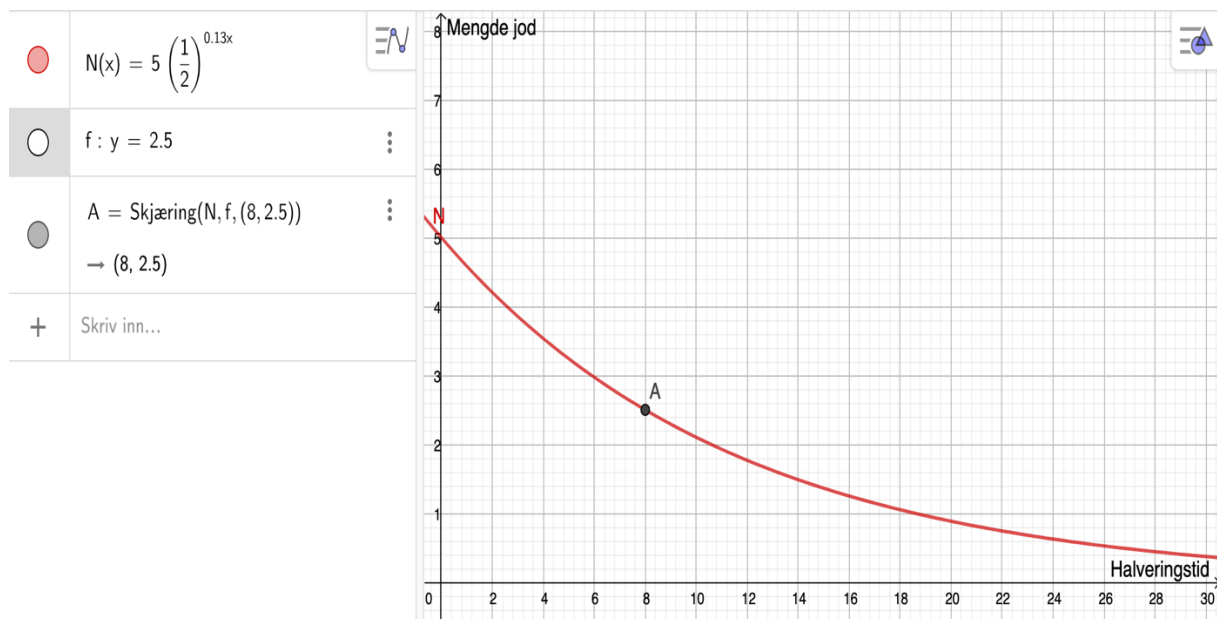
The image shows a handwritten derivation of the iodine decay equation. It starts with the equation $N(x) = 5 \left(\frac{1}{2}\right)^{0.125x}$. Below it, an arrow points to the equivalent expression $5 \sqrt[8]{\left(\frac{1}{2}\right)^x}$. The equations are written in black ink on a white background, with a green circle highlighting the initial value 5 in the first equation.

$N(0)$ viser meg at det er 5 mikrogram og at halveringstiden er 8 dager.

b)

Jeg har tegnet graf etter oppgitt data, og navngitt aksene. Mengde jod er i mikrogram.

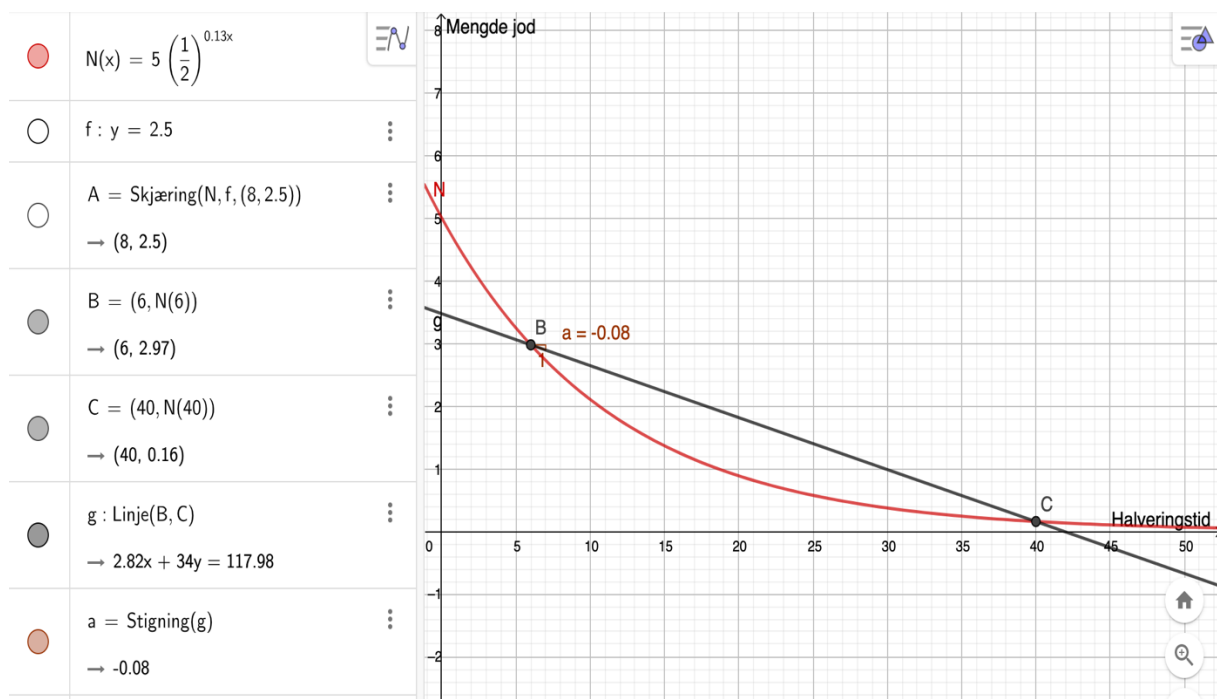
c)



Grafen viser oss at det er 5 mikrogram Jod-131. Derfor skrev jeg inn $y=2.5$ som er halvparten av 5. Dette ga meg punkt A.

Punkt A viser oss at halveringstiden til Jod-131 er 8 dager.

d)



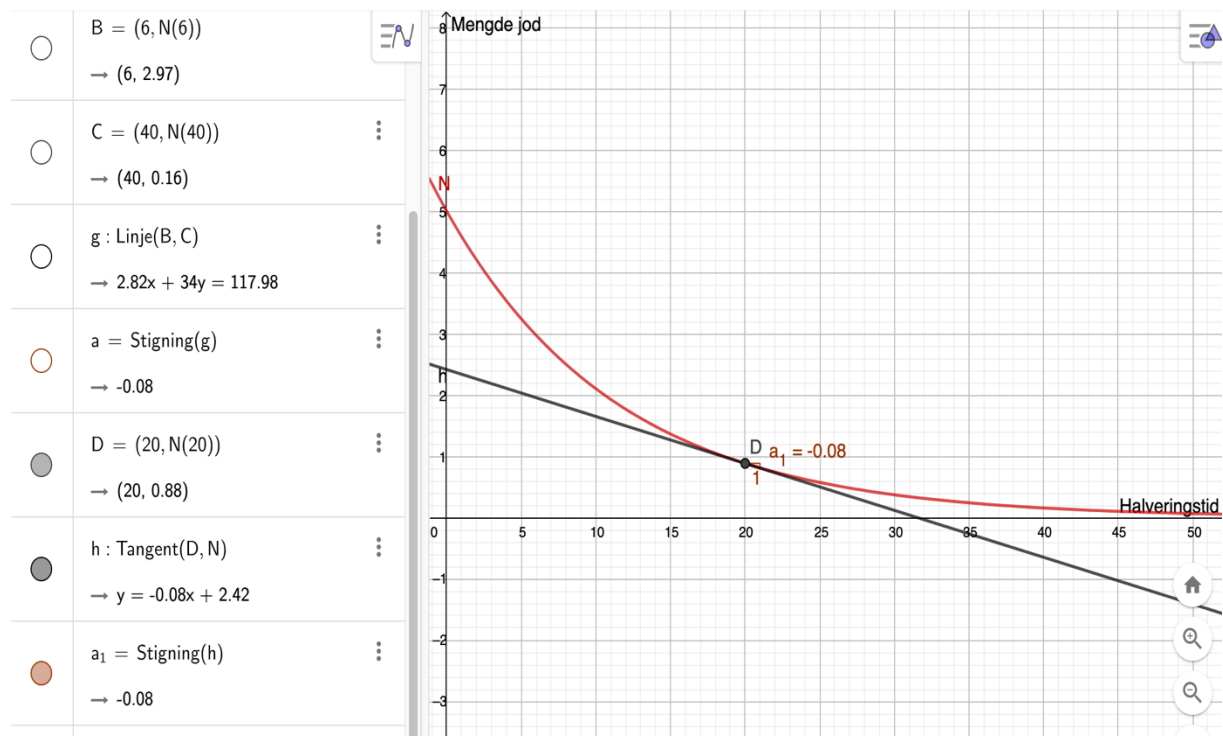
Jeg skrev inn $(6, N(6))$ og $(40, N(40))$ som ga meg punkt B og C.

Deretter valgte jeg funksjon «Linje» og trakk en rett linje mellom punkt B og C. Så valgte jeg funksjon «Stigning» og klikket på den rette linjen.

Dette ga meg punkt $a = -0.08$.

Dette svaret viser meg at fra dag 6 til dag 40, så synker Jod-131 med 0.08 mikrogram pr dag i gjennomsnitt.

e)



Jeg førte inn oppgitt informasjon $(20, N(20))$, som ga meg punkt D.

Deretter valgte jeg funksjon «Tangent», jeg klikket på punkt D og graf. Dette ga meg svar $a_1 = -0.08$.

Det vil si at etter dag 20, er den momentane vekstfarten -0.08 mikrogram.

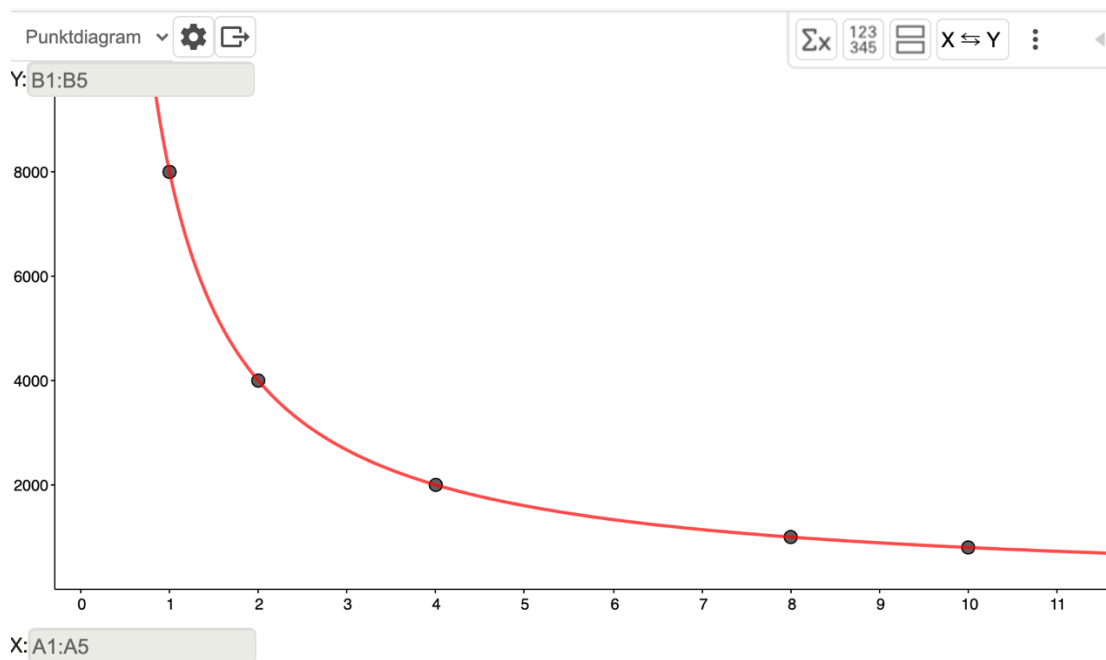
Jod-131 beholdningen synker dermed med -0.08 mikrogram pr dag.

Oppgave 2

a)

	A	B
1	1	8000
2	2	4000
3	4	2000
4	8	1000
5	10	800

Jeg har brukt regnearket i Geogebra og skrevet inn datamaterialet i forholdt til hvor mye det ville kostet å leie hytten til 8000kr dersom 1,2,4,8, og 10 personer reiste sammen.

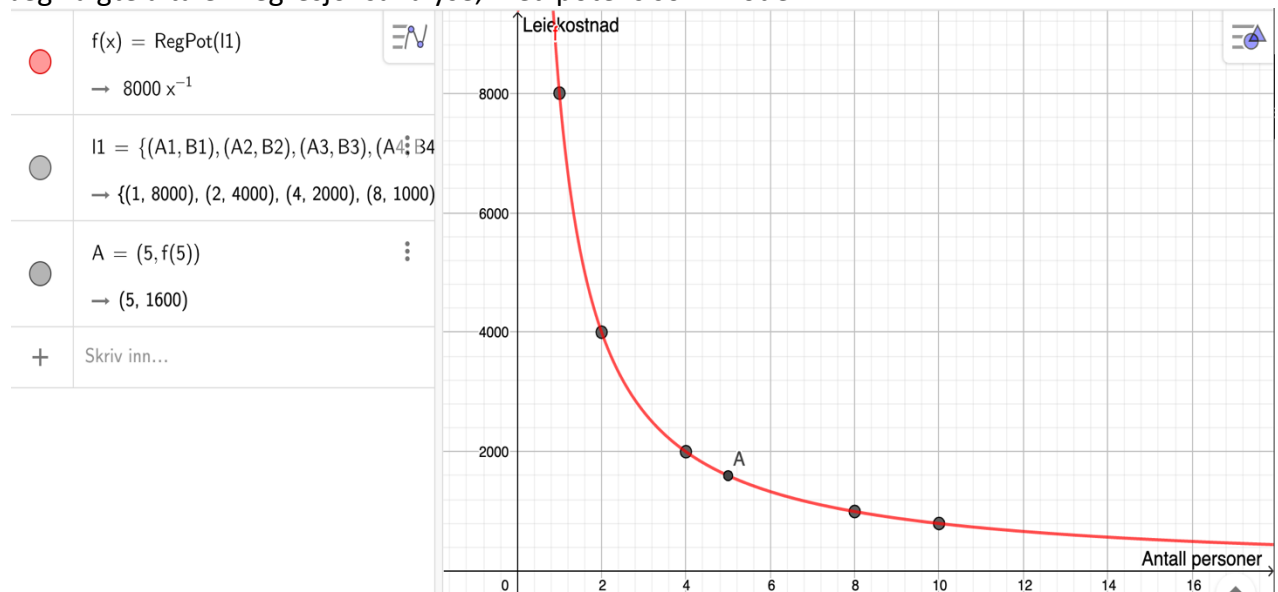


Regresjonsmodell

Potens $y = 8000 x^{-1}$

Symbolisk utregning: $x =$ $y =$

Jeg valgte å ta en regresjonsanalyse, med potens som modell.

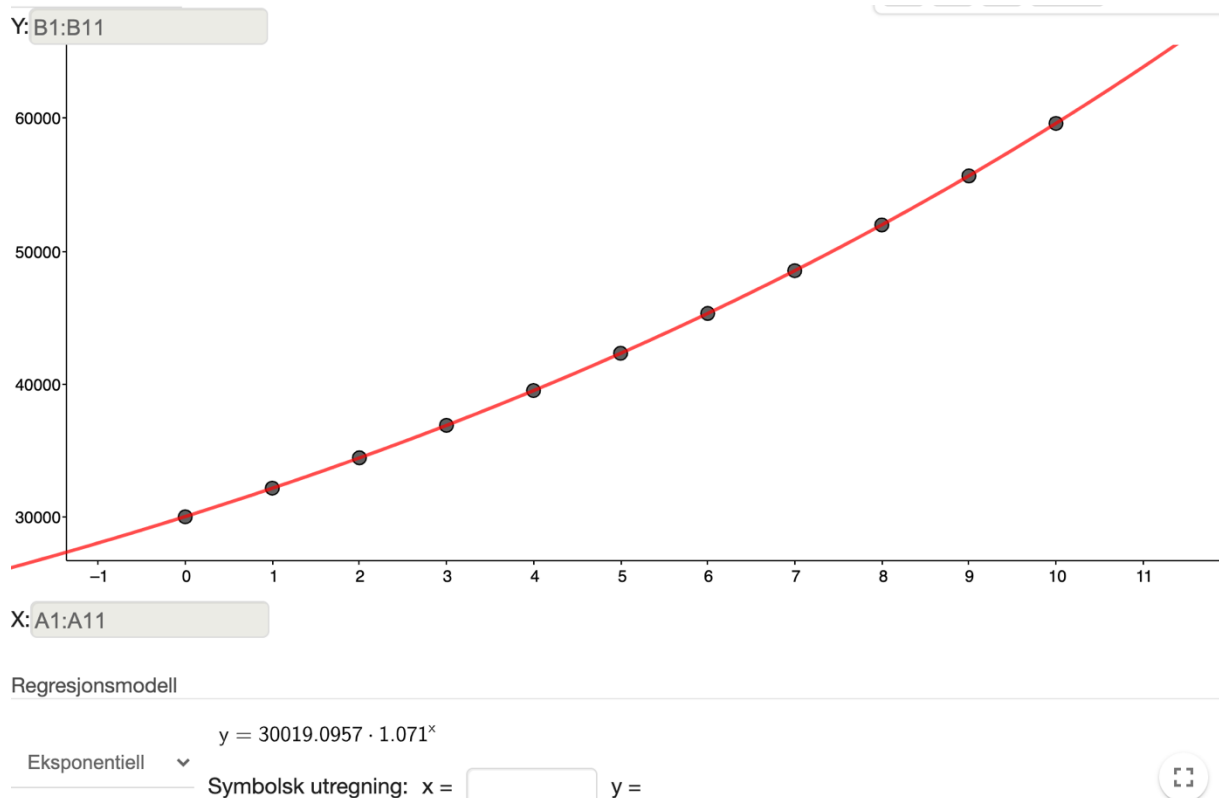


Jeg kopierte modellen min til grafikkfeltet. Deretter skrev jeg inn oppgitt informasjon $(5, f(5))$. Dette ga meg punkt A. Dette punktet forteller meg at dersom det er 5 stk som blir med på hytteturen, vil leiekostnaden bli 1600Kr pr person.

b)

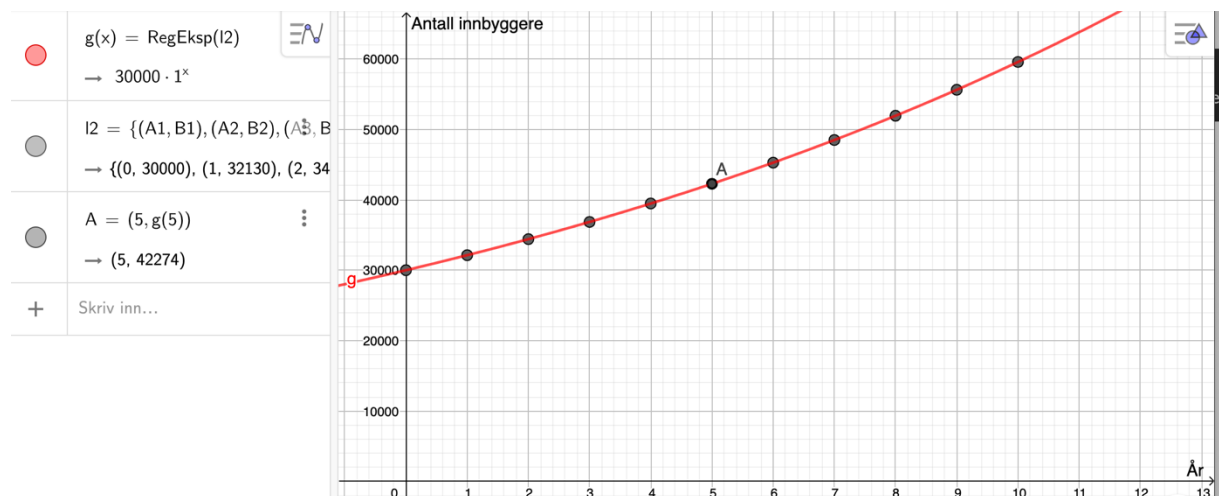
	A	B
1	0	30000
2	1	32160
3	2	34443
4	3	36889
5	4	39508
6	5	42313
7	6	45317
8	7	48535
9	8	51981
10	9	55671
11	10	59624

Til denne oppgaven valgte jeg å bruke regnearket I geogebra. Her har jeg oppført år 0 (start) til 10 år senere (11).



Jeg markerte all data og lagde en regresjonsanalyse. Jeg valgte eksponentiell modell.
 $y=30000*1.071^x$

Jeg kom frem til at innbygger tallet må øke med ca 7,1% i året for at det skal doble seg etter 10 år.



Jeg kopierte grafen til grafikkfeltet. Deretter skrev jeg inn oppgitt informasjon $(5, g(5))$. Dette ga meg punkt A. Punkt A forteller oss at etter 5 år, vil det være 42274 innbyggere i byen dersom innbygger tallet fortsetter å vokse med ca 7,1% pr år.

Oppgave 4

a)

	A	B	C
1	Oppgave 4.		
2			
3	Fast innskudd	36000	
4	Fast rente	2,5	
5	Vekstfaktor	1,025	
6			
7			
8	År	Innskudd	Beholdning inkl renter
9	01.jan.22	36000	36000
10	01.jan.23	36000	72900
11	01.jan.24	36000	109800
12	01.jan.25	36000	146700
13	01.jan.26	36000	183600
14	01.jan.27	36000	220500
15	01.jan.28	36000	257400
16	01.jan.29	36000	294300
17	01.jan.30	36000	331200
18	01.jan.31	36000	368100
19	01.jan.32	36000	405000
20			

	A	B	C
1	Oppgave 4.		
2			
3	Fast innskudd	36000	
4	Fast rente	2,5	
5	Vekstfaktor	=1+0,025	
6			
7			
8	År	Innskudd	Beholdning inkl renter
9	44562	36000	=B9
10	44927	36000	=C9+B10*B\$5
11	45292	36000	=C10+B11*B\$5
12	45658	36000	=C11+B12*B\$5
13	46023	36000	=C12+B13*B\$5
14	46388	36000	=C13+B14*B\$5
15	46753	36000	=C14+B15*B\$5
16	47119	36000	=C15+B16*B\$5
17	47484	36000	=C16+B17*B\$5
18	47849	36000	=C17+B18*B\$5
19	48214	36000	=C18+B19*B\$5
20			

1 Januar 2032 vil Amalie ha 405000kr på konto.

b)

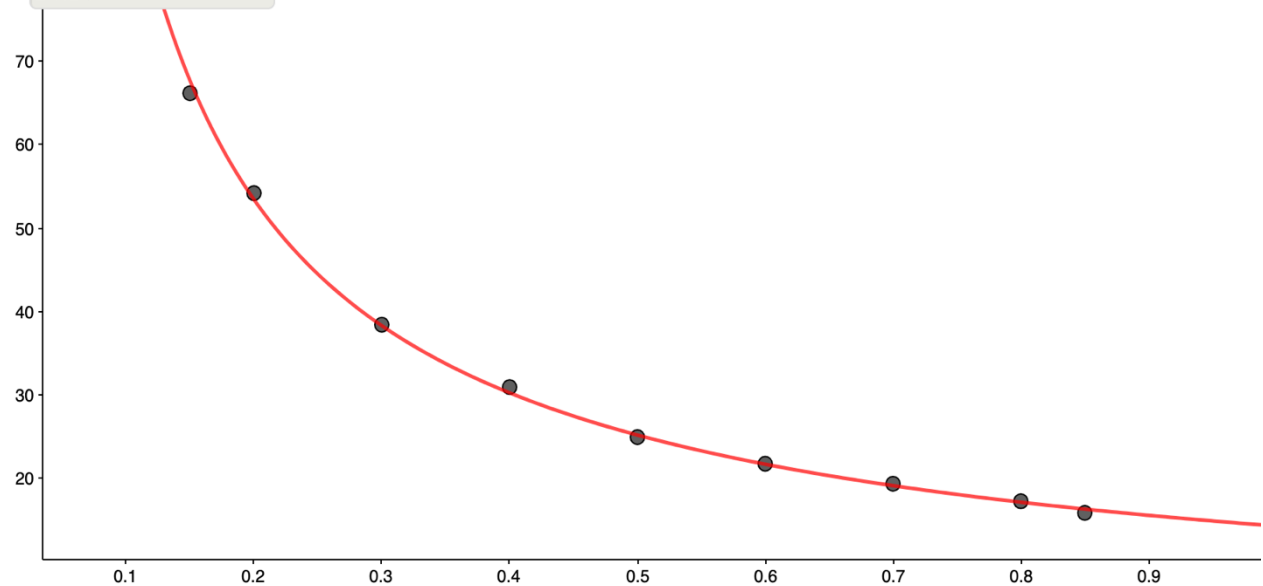
	A	B	C
1	Oppgave 4.		
2			
3	Fast innskudd	36000	
4	Fast rente	2,5	
5	Vekstfaktor	1,025	
6			
7			
8	År	Innskudd	Beholdning inkl renter
9	01.jan.22	36000	36000
10	01.jan.23	36000	72900
11	01.jan.24	36000	109800
12	01.jan.25	36000	146700
13	01.jan.26	36000	183600
14	01.jan.27	36000	220500
15	01.jan.28	36000	257400
16	01.jan.29	36000	294300
17	01.jan.30	36000	331200
18	01.jan.31	36000	368100
19	01.jan.32	36000	405000
20	01.jan.33	36000	441900
21	01.jan.34	36000	478800
22	01.jan.35	36000	515700
23	01.jan.36	36000	552600
24	01.jan.37	36000	589500
25	01.jan.38	36000	626400
26	01.jan.39	36000	663300
27	01.jan.40	36000	700200
28	01.jan.41	36000	737100
29	01.jan.42	36000	774000
30	01.jan.43	36000	810900
31	01.jan.44	36000	847800
32	01.jan.45	36000	884700
33	01.jan.46	36000	921600
34	01.jan.47	36000	958500
35	01.jan.48	36000	995400
36	01.jan.49	36000	1032300
37			

	A	B	C
1	Oppgave 4.		
2			
3	Fast innskudd	36000	
4	Fast rente	2,5	
5	Vekstfaktor	=1+0,025	
6			
7			
8	År	Innskudd	Beholdning inkl renter
9	44562	36000	=B9
10	44927	36000	=C9+B10*B\$5
11	45292	36000	=C10+B11*B\$5
12	45658	36000	=C11+B12*B\$5
13	46023	36000	=C12+B13*B\$5
14	46388	36000	=C13+B14*B\$5
15	46753	36000	=C14+B15*B\$5
16	47119	36000	=C15+B16*B\$5
17	47484	36000	=C16+B17*B\$5
18	47849	36000	=C17+B18*B\$5
19	48214	36000	=C18+B19*B\$5
20	48580	36000	=C19+B20*B\$5
21	48945	36000	=C20+B21*B\$5
22	49310	36000	=C21+B22*B\$5
23	49675	36000	=C22+B23*B\$5
24	50041	36000	=C23+B24*B\$5
25	50406	36000	=C24+B25*B\$5
26	50771	36000	=C25+B26*B\$5
27	51136	36000	=C26+B27*B\$5
28	51502	36000	=C27+B28*B\$5
29	51867	36000	=C28+B29*B\$5
30	52232	36000	=C29+B30*B\$5
31	52597	36000	=C30+B31*B\$5
32	52963	36000	=C31+B32*B\$5
33	53328	36000	=C32+B33*B\$5
34	53693	36000	=C33+B34*B\$5
35	54058	36000	=C34+B35*B\$5
36	54424	36000	=C35+B36*B\$5

1 Januar 2049, vil Amalie passere 1 million kroner på sparekontoen sin.

Oppgave 5**a)**

Y: B1:B9



X: A1:A9

Regresjonsmodell

$$y = 14.2209 x^{-0.8225}$$

Potens

Symbolsk utregning: x = y =

Til denne oppgaven valgte jeg å bruke regnearket i geogebra.

Jeg førte inn det oppgitte datamaterialet, deretter brukte jeg funksjonen «regresjonsanalyse». Jeg valgte potensmodell.

$T(x) = a \cdot x^b$. $14.2209x^{-0.8225}$

b)

Oppgave 6

a)

	A	B	
1	Oppgave 6)		
2			
3	Forsentkomminger Kari		
4	4		
5	5		
6	5		
7	5		
8	6		
9	6		
10	6		
11	6		
12	6		
13	7		
14	7		
15	7		
16	7		
17	7		
18	8		
19	8		
20	8		
21	8		
22	8		
23	8		
24	9		
25	9		
26	9		
27	9		
28			
29	Utrekninger		
30	Totalt minutter	168	
31	Median	7	
32	Gjennomsnitt	7	
33	Standardavvik	1,41421356	
34			

	A	B
1	Oppgave 6)	
2		
3	Forsentkomninger Kari	
4	4	
5	5	
6	5	
7	5	
8	6	
9	6	
10	6	
11	6	
12	6	
13	7	
14	7	
15	7	
16	7	
17	7	
18	8	
19	8	
20	8	
21	8	
22	8	
23	8	
24	9	
25	9	
26	9	
27	9	
28		
29	Utrekninger	
30	Totalt minutter	=SUMMER(A4:A27)
31	Median	=MEDIAN(A4:A27)
32	Gjennomsnitt	=GJENNOMSNITT(A4:A27)
33	Standardavvik	=STDAV.P(A4:A27)



b)

Medianen til Ola er lavere fordi han har flere ganger kommet færre minutter for sent enn Kari. Når det kommer til standardavviket og gjennomsnittet som er høyere, kommer dette av at han i noen av tilfellene kom han flere minutter senere enn Kari. F.eks. Han kom for sent 1 minutt 10 ganger, 8 minutter for sent 10 ganger og 15 minutter for sent 4 ganger.

Oppgave 7

a)

P= (Alle oransje)


	$\frac{10}{18} \cdot \frac{9}{17} \cdot \frac{8}{16} \cdot \frac{7}{15}$ $\rightarrow \frac{7}{102}$	\vdots 
	$\frac{10}{18} \cdot \frac{9}{17} \cdot \frac{8}{16} \cdot \frac{7}{15}$ ≈ 0.0686274509804	\vdots 

Sannsynligheten for at Janne trekker 4 oransje blomster er $7/102 = 0,068\%$.

b)



Jeg er noe usikker på utregning, derfor 2 svar.

P= (Gul, oransje, oransje og gul)

	$\frac{8}{18} \cdot \frac{10}{17} + \frac{9}{16} \cdot \frac{7}{15}$	\vdots
	≈ 0.5239379084967	

Sannsynligheten for at Janne trekker rekkefølgen: Gul, oransje, oransje, gul = 0,52%

Eller.





$\frac{8}{18} + \frac{10}{17} \cdot \frac{9}{16} + \frac{7}{15}$ ≈ 1.241993464052	 
---	--

Gul, Oransje, oransje, gul = 1,24% sannsynlig.

c)



Jeg er noe usikker på utregning, derfor 2 svar.

P= Gul, oransje, oransje, oransje.

$\frac{8}{18} + \frac{10}{17} \cdot \frac{9}{16} \cdot \frac{8}{15}$ ≈ 0.6209150326797	 
$\frac{8}{18} + \frac{10}{17} \cdot \frac{9}{16} \cdot \frac{8}{15}$ $\rightarrow \frac{95}{153}$	 

Sannsynligheten er 0.62%

Eller

$\frac{8}{18} + \frac{10}{17} + \frac{9}{16} + \frac{8}{15}$ ≈ 2.128513071895	 
---	--

Sannsynligheten er = 2,12%

