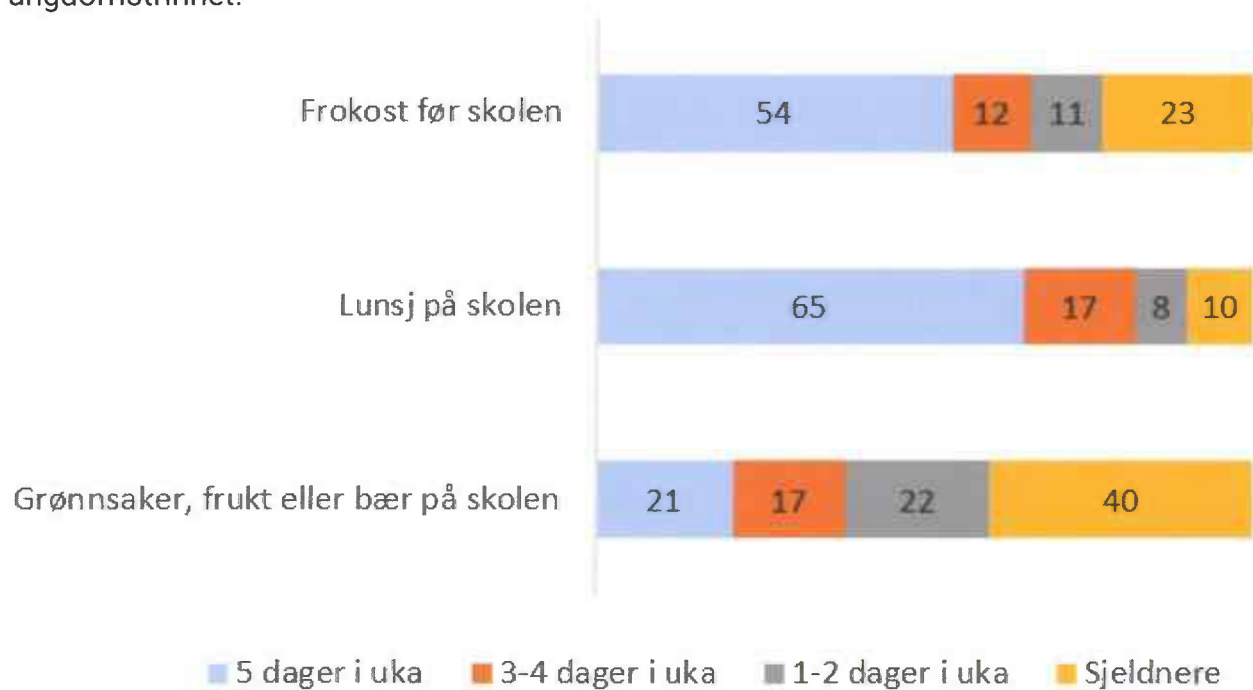


Oppgave 1

Diagrammet nedenfor er fra en UngData-undersøkelse, og viser spisevaner til elever på ungdomstrinnet.



Vurder om påstandene nedenfor er sanne eller usanne.

Påstand	Sann	Usann
Nesten $\frac{2}{3}$ av elevene spiser lunsj på skolen 5 dager i uka.	X	
Det er litt mer enn tre ganger så mange elever som spiser lunsj på skolen 5 dager i uka, enn de som spiser grønnsaker, frukt og bær på skolen 5 dager i uka.	X	
60 % av ungdommene spiser grønnsaker, frukt eller bær 3 dager eller mer i uka.		X
$\frac{1}{4}$ av elevene spiser lunsj på skolen 1-4 dager i uka.	X	

Oppgave 2

Sander spilte håndballcup.

I to kamper skåret han på 11 av 20 skudd.



a) Hvor mange prosent av skuddene skåret han på?

11 %

☐

20 %

☐

55 %

☒

60 %

☐

Skåringsprosenten øker til 60 % etter ti nye skudd i den tredje kampen.

b) Hvor mange av de ti siste skuddene skåret Sander på?

Svar på oppgave b) her. Vis hvordan du har tenkt.

$$\frac{11}{20} + 10 \text{ skudd}$$

$$= \frac{11}{20} \cdot 2 = \frac{22}{30}$$

$$\frac{22}{30} = \frac{11}{15}$$

$$\frac{11}{15} = 60\%$$

$$\text{kamp 1} : \frac{6}{10}$$

$$\text{kamp 2} : \frac{5}{10}$$

$$\text{kamp 3} = \frac{7}{10}$$

$$\frac{6}{10} + \frac{5}{10} + \frac{7}{10} = \frac{18}{30} = \frac{6}{10} = 0,60 = 60\%$$

Han skåret på 7 av 10 skudd i den tredje kampen.

Oppgave 3

Kantina selger bagetter og kyllingsalater på mandager.



En mandag selger kantina 30 salater og 40 bagetter. Da er inntekten 1600 kroner.

Neste mandag selger kantina 22 salater og 40 bagetter. Da er inntekten 1440 kroner.

Hvor mye koster én bagett?

Svar på oppgaven her. Vis hvordan du har tenkt.

Likningsett: salat = x bagetter = y

$$I \quad 30x + 40y = 1600 \text{ kroner}$$

$$II \quad 22x + 40y = 1440 \text{ kroner}$$

$$\begin{array}{r} 1440 \\ - 1600 \\ \hline = 160 \end{array}$$

$$160 = 8 \text{ salater} \quad \frac{160}{8} = 20 = \underline{\underline{20 \text{ kr}}}$$

$$\begin{array}{rcl} I \quad 30 \cdot 20 + 40y & = & 1600 \text{ kr} \\ 600 + 40y & = & 1600 \text{ kr} \\ 40y & = & 1600 - 600 \end{array}$$

$$\frac{40y}{40} = \frac{1000}{40}$$

$$y = \underline{\underline{25}}$$

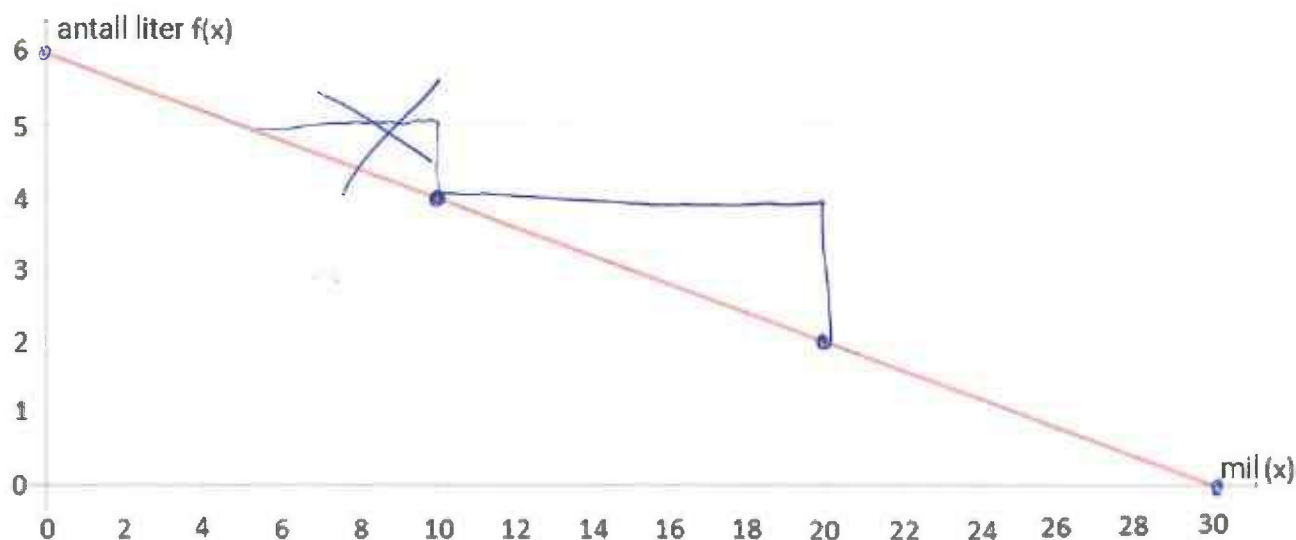
Sjekk svaret:

$$\begin{array}{rcl} I \quad 30 \cdot 20 + 40 \cdot 25 & = & 1600 \text{ kr} \\ 600 + 1000 & = & 1600 \text{ kr} \end{array}$$

En bagett koster 25 kr.

Oppgave 4

Peter fyller opp bensintanken på mopeden sin. Diagrammet nedenfor viser gjennomsnittlig forbruk av bensin etter antall kjørte mil.



Bruk grafen ovenfor til å regne ut stigningstallet.

Svar på oppgaven her. Vis hvordan du har tenkt.

$$\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \quad (30, 0) \quad (x_1, y_1)$$

$$(0, 6) \quad (x_2, y_2)$$

$$\frac{6 - 0}{30 - 0} = \frac{6}{30} = \underline{\underline{5}}$$

Andre koordinater.

$$\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \quad (10, 4) \quad \frac{4 - 2}{20 - 10} = \frac{2}{10} = \frac{1}{5} = \underline{\underline{5}}$$

$$(20, 2)$$

Stigningstallet til grafen er 5

Oppgave 5

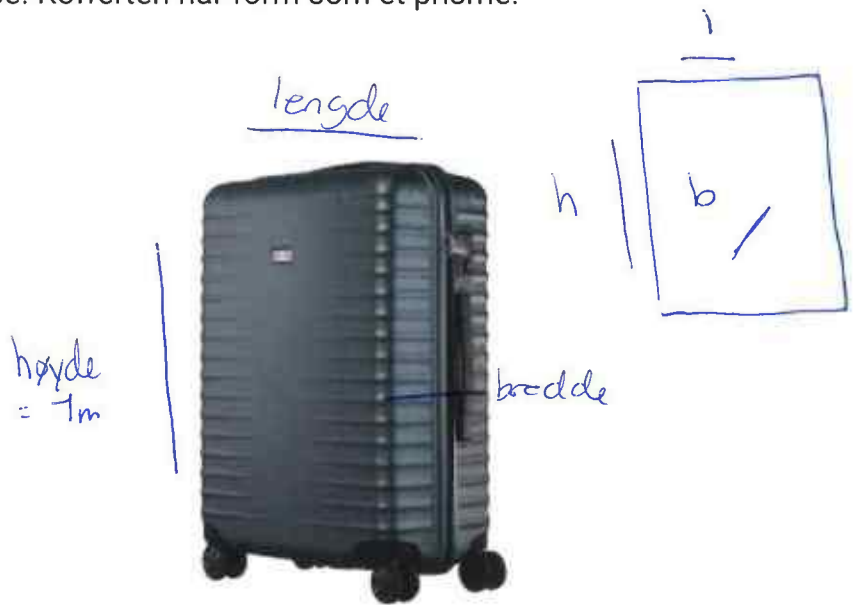
Frida skal kjøpe seg en koffert til en reise. Kofferten har form som et prisme.

a) Foreslå mål på kofferten til Frida.

Lengde: 0,7m

Bredde: 0,5m

Høyde: 1m



b) Regn ut hvor mange liter kofferten til Frida rommer.

Svar på oppgave b) her. Vis hvordan du har tenkt.

$$l \cdot b \cdot h$$

$1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ L}$

$$0,7\text{m} \cdot 0,5\text{m} \cdot 1\text{m} =$$

$$70\text{cm} \cdot 50\text{cm} \cdot 100\text{cm} =$$

$$3500\text{cm} \cdot 100\text{cm} = 350000\text{cm}$$

$$3500 \cdot 100$$

$$350000$$

$$350000 \text{ cm til } \text{dm}^3$$

$$3500000 \text{ dm}^3$$

kofferten rommer 35 L

Oppgave 6

Mohamed undersøker ulike heltallsverdier av a og b som gjør at uttrykket nedenfor stemmer

$$(a + 4)(b - 4) = 36$$

Han finner tallparet $a = 2$ og $b = 10$

a) Vis at $a = 2$ og $b = 10$ stemmer for uttrykket $(a + 4)(b - 4) = 36$.

Svar på oppgave a) her. Vis hvordan du har tenkt.

$$(a+4)(b-4) = 36$$

$$(2+4)(10-4) = 36$$

$$20 = 8 + 40 - 16 = 36$$

$$12 + 40 - 16 = 36$$

$$52 - 16 = 36$$

$$36 = 36$$

b) Finn et tallpar som gjør at uttrykket $(a + 2)(b - 6) = 24$ stemmer, og forklar hvorfor det finnes flere løsninger.

Svar på oppgave b) her. Vis hvordan du har tenkt.

$$(a+2)(b-6) = 24 \quad a = 4$$

$$(4+2)(6-6) = 24 \quad b = 6$$

$$24 - 24 + 12 + 12 = 24$$

Det finnes flere løsninger fordi det er en generell formel som kan brukes til flere ulike partall og fremdeles på den samme sammenhengen.

Oppgave 7

Alex har lagd programmet nedenfor.

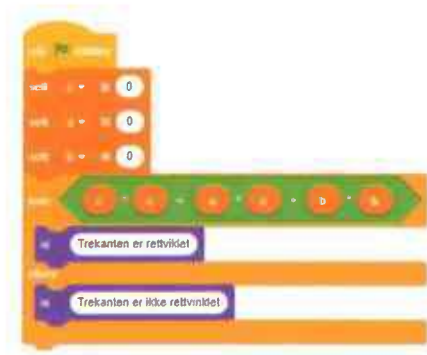
Programmet som tekst

```

1  c =   #skriv inn lengden av trekantens lengste side
2  a =   #skriv inn lengden av en av de andre sidene i trekanten
3  b =   #skriv inn lengden av den siste siden i trekanten
4
5  if c**2 == a**2 + b**2:      #pytagoras' læresetning c^2=a^2+b^2
6      print("Trekanten er rettvinklet")
7  else:
8      print("Trekanten er ikke rettvinklet")

```

Programmet som blokk



a) Forklar hva som skjer når Alex kjører programmet?

Svar på oppgave a) her. Vis hvordan du har tenkt.

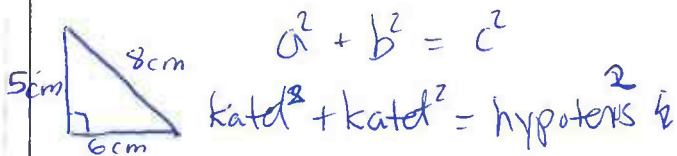
I dette programmet skal den regne ut sidene i en rettvinklet trekant. Programmet skal sjekke om trekanten er rettvinklet eller ikke.

Jeg eller brukeren av programmet skal selv sette inn verdier/sidene til trekanten. $Katet^2 + Katet^2 = hypotenus^2$ i andre. Programmet skal deretter ut om den er rettvinklet eller ikke. (Ofte ser rettvinklede trekanter ut som de er rettvinklede så er de egentlig ikke det. Derfor bruker man pytagoras setning, og regner det ut.

b) Alex skal finne ut om en trekant med sidekantene 5 cm, 6 cm og 8 cm er rettvinklet.

Hvilket svar vil Alex få fra programmet?

Svar på oppgave b) her. Vis hvordan du har tenkt.



$$a^2 + b^2 = c^2$$

$$katet^2 + katet^2 = hypotenus^2$$

$$5^2 + 6^2 = 8^2$$

$$5 \cdot 5 + 6 \cdot 6 = 8 \cdot 8$$

$$25 + 36 = 64$$

$$61 = 64$$

Alex vil få til svar i programmet av trekanter med sideflater 5 cm, 6 cm og 8 cm. Ikke er rettvinklet.

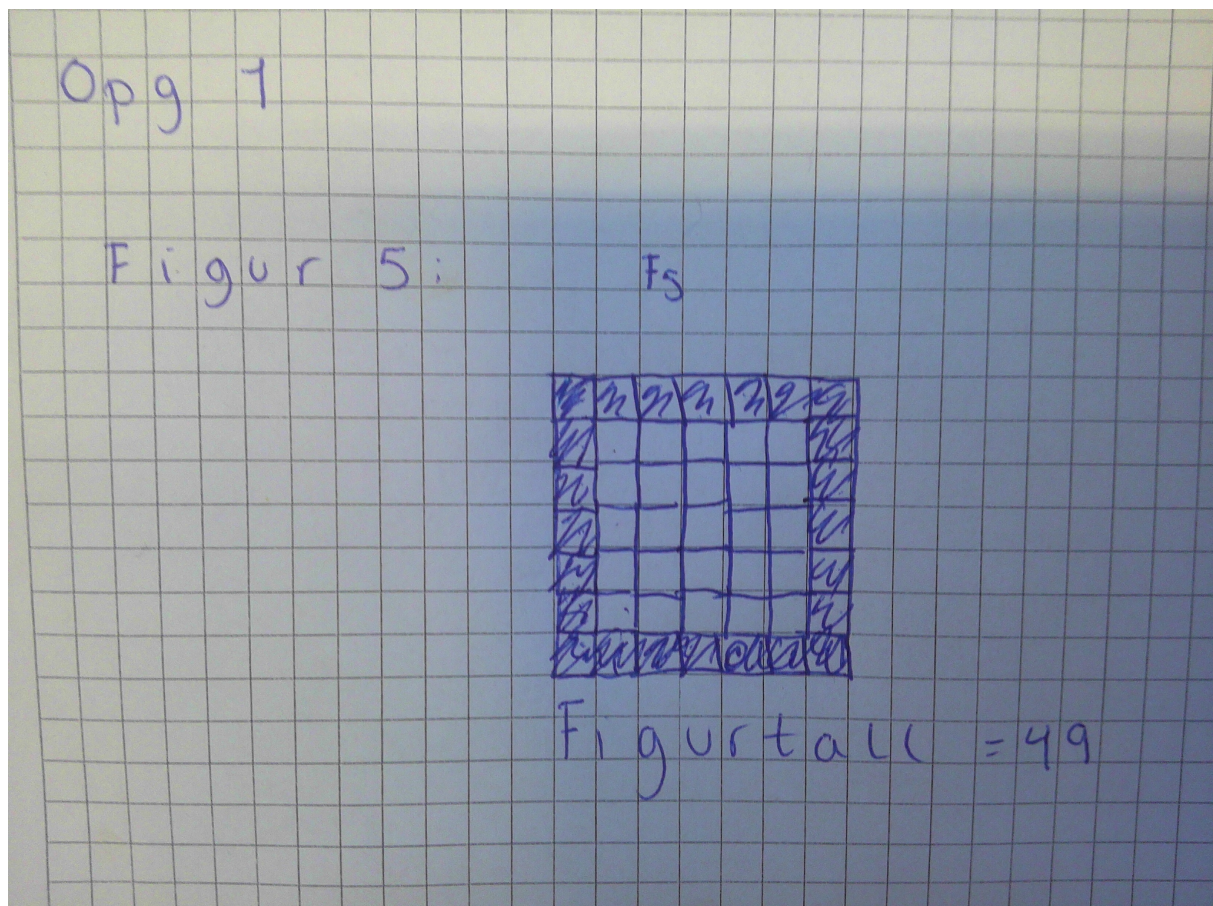
Blank side

Eksamen - Del 2 - Matematikk 10

årstrinn

Oppgave 1

a) Lag figur 5.



Kandidatnr: XXXXXXXXXX

- b) Tabell med oversikt over antall blå, antall gule og totalt antall kvadrater i de ti første figurene.

	A	B	C	D
1				
2				
3	Figur	Antall blå kvadrater	Antall gule kvadrater	Det totale antallet kvadrater
4	1	8	1	8
5	2	12	4	16
6	3	16	9	25
7	4	20	16	36
8	5	24	25	49
9	6	28	36	64
10	7	32	44	76
11	8	36	59	95
12	9	40	76	116
13	10	44	95	139
14				

	A	B	C	D
1				
2				
3	Figur	Antall blå kvadrater	Antall gule kvadrater	Det totale antallet kvadrater
4	1	8	1	=B4*C4
5	2	12	4	=B5+C5
6	3	16	9	=B6+C6
7	4	20	16	=B7+C7
8	5	24	25	=B8+C8
9	6	28	36	=B9+C9
10	7	32	44	=B10+C10
11	8	36	59	=B11+C11
12	9	40	76	=B12+C12
13	10	44	95	=B13+C13
14				

Kandidatnr: XXXXXXXXXX

c) Lag en formel for antall blå kvadrater i rammen til figur n, og bruk formelen til å regne ut antall blå kvadrater i rammen til figur 4.

Formel for antall blå kvadrater i rammen til figur n:

Antall blå kvadrater i hver figur:

Figur nr 1 - 8

Figur nr 2 - 12

Figur nr 3 - 16

Figur nr 4 - 20

Økning med 4 for hver figur.

Derfor tenkte jeg at formelen måtte ha noe med 4 å gjøre.

Så jeg prøvde $4n$

Figur nr3

$$4n = 4 \cdot 3$$

$$= 12$$

Her manglet jeg 4 for at det skulle bli 16, siden det var 16 blå kvadrater i figur nummer 3.

Da prøvde jeg å legge til 4.

Figur nr 3

$$4n + 4$$

$$4 \cdot 3 + 4 = 16$$

Da fikk jeg riktig svar og prøvde den samme formelen på de andre figurene.

Kandidatnr: XXXXXXXXXX

Figur nr 1

$$4n + 4$$

$$4 * 1 + 4$$

$$= 8$$

Figur nr 2

$$4n + 4$$

$$4 * 2 + 4$$

$$= 12$$

Figur nr 4

$$4n + 4$$

$$= 4 * 4 + 4$$

$$= 20$$

Jeg fikk riktig svar når jeg brukte formelen på alle figurene.

Derfor måtte formelen for de blå kvadratene være: $f(n) = 4n + 4$

Det er en generell formel, som betyr at jeg kunne brukt den til å finne ut hvor mange blå kvadrater hver figur i dette mønsteret består av kun ved å bruke formelen. Uten å tegne dem opp. Det kan være lurt dersom vi skal finne figur nr 100.

Jeg fant også formelen for figurtallet til hele figuren. Både de blå kvadratene, men også de gule.

$$\underline{f(n) = n^2 + 4n + 4}$$

Kandidatnr: XXXXXXXXXX

Sjekket at formelen stemmer:

Figur nr 4:

$$f(4) = n^2 + 4n + 4$$

$$4 * 4 + 4 * 4 + 4$$

$$16 + 16 + 4$$

$$= 32 + 4$$

$$= 36$$

Figurtallet til figuren 4 er 36

Oppgave 2

Vurder tilbudene ved å gjøre beregninger, sammenligne prisene og begrunne hvilket tilbud du ville valgt.

Et par sokker koster 80 kroner til full pris. nedenfor er fire tilbud.

Tilbud 1:

6 par sokker for 299.

Om jeg skulle kjøpt 6 par med sokker, måtte jeg betale 480 kroner.

$$80 * 6 = 480$$

Kandidatnr: XXXXXXXXXX

På dette tilbudet sparer man 181 kroner.

Tilbud 2:

25 % rabatt

Opprinnelig pris for et sokkepar = 80 kr.

Da må jeg finne 25 % av 80 kr.

Deler 80 / 25

= 20

Med 25 % rabatt vil et sokkepar koste 20 kr.

Med dette tilbudet sparer man 60 kroner.

Tilbud 3:

3 par til prisen for 2 par.

Her får du tre for to.

Du betaler 160 kroner for to par med sokker.

$80 \cdot 2 = 160$

Og så sparer du 80 kroner.

Tilbud 4:

50 % på par nummer tre.

I dette tilbudet får du bare 50 % om du først kjøper to sokke-par

Opprinnelig pris av tre sokkepar ville vært 240 kroner.

Kandidatnr: [REDACTED]

$$80 * 3 = 240$$

Men vi får 50 % rabatt på det tredje paret. Altså 40 kroner i avslag.

$$80 * 3 - 40 = 200$$

Med dette tilbudet sparer du 40 kroner.

	A	B	C	D	E
1					
2	Tilbud	Tilbud	Opprinnelig pri:	Ny pris	Penger spart
3	Tilbud 1	6 par for 299 kr	480,00 kr	299,00 kr	181,00 kr
4	Tilbud 2	25 % rabatt	80,00 kr	60,00 kr	20,00 kr
5	Tilbud 3	3 par til prisen for 2	240	160	80
6	Tilbud 4	50 % på par nummer tre	240	200	40
7					

	A	B	C	D	E
1					
2	Tilbud	Tilbud	Opprinnelig pri:	Ny pris	Penger spart
3	Tilbud 1	6 par for 299 kr	= 80*6	299,00 kr	=C3-299
4	Tilbud 2	25 % rabatt	80,00 kr	=C4-E4	=C4/4
5	Tilbud 3	3 par til prisen for 2	=80*3	=80*2	=C5-D5
6	Tilbud 4	50 % på par nummer tre	=80*3	=C6-40	=C6-D6
7					

Jeg mener at det kommer litt an på hvilke tilbudene jeg ville valgt.

Om jeg var helt tom for sokker og trengte flere par med nye, tror jeg jeg ville valgt tilbud 1. Der sparer jeg hele 181 kroner til sammen og 30 kr per sokk, det er ganske mye.

Om jeg bare trengte et par sokker ville jeg valgt tilbud 2. Der sparer jeg 20 kroner og må bare betale 60 kroner av sokkene. Jeg må betale 75 % av prisen.

Tilbud 3: er det tilbudet jeg mener det lønner seg mest å velge, dersom man ikke har noen formening om hvor mange sokker man trenger. Her sparer man 80 kroner som er et helt sokkepar. Om du betaler 160 kroner. Ingen av de andre tilbudene sparer du så mye for hvert sokkepar.

Kandidatnr: XXXXXXXXXX

I tilbud nummer 4 tvinger de deg litt til å først kjøpe to sokker for å så få et tilbud på 50 %. De bruker salgstrisk og du får ikke rabatt dersom du ikke først kjøper to. Så det tilbudet tror jeg fort kan lure deg, ettersom man blir fort revet med når det er 50 % rabatt på noe. Det høres veldig mye ut.

Så alt i alt ville jeg valgt de ulike tilbudene til ulike anledninger og situasjoner ut ifra hva jeg trengte.

Oppgave 3

Jonas vil spare 20 000 kroner han tjente på sommerjobben, og setter pengene i banken.

Funksjonen f gitt ved :

$$f(x) = 20\,000 \cdot 1.04^x$$

Han kan bruke denne eksponensielle funksjonen til å regne ut hvor mye penger han vil ha i banken om x antall år.

a) Forklar hva tallene 20 000 og 1,04, og variabelen x betyr i sparingen til Jonas.

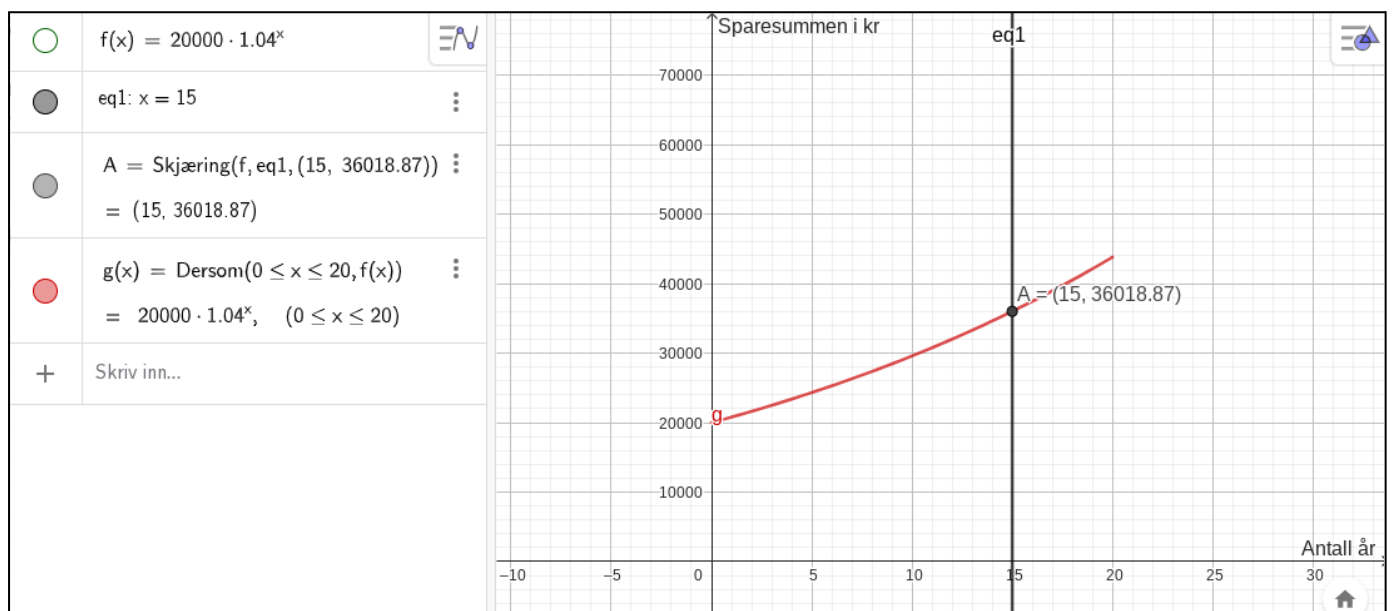
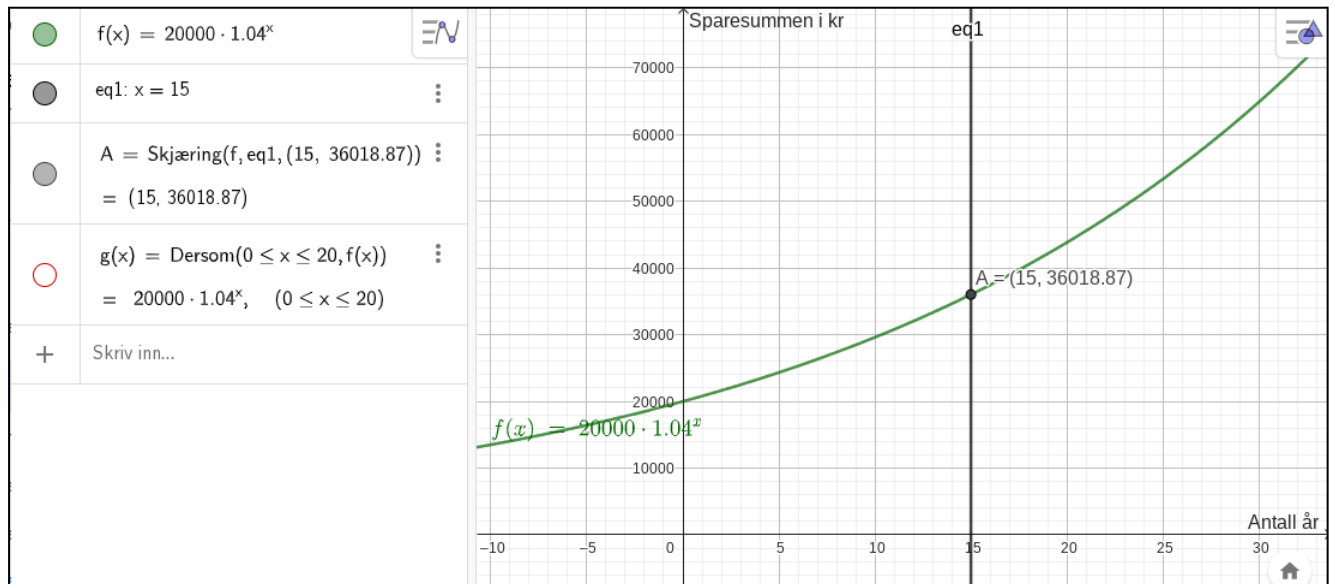
20 000,- er beløpet han setter inn i banken og som skal spares.

1,04 er vekstfaktoren til grafen og sier noe om renten til beløpet. I dette tilfellet er renten 4 %. Det vil si at Jonas sitt beløp ønsker med 4 % for hvert år som går.

At 1.04^x er opphøyd i x betyr at det er et uttrykk man kan bruke for å lage en modell som viser økningen i sparesummen 20 000 kr i året. Den er opphøyd i x fordi den nye summen det første året multipliseres med renten på 4%. Ikke det samme beløpet hvert år. 1.04^x multipliseres med den nye sparesummen for året.

Kandidatnr: [REDACTED]

b) Bruk funksjonen og finn ut hvor mange kroner Jonas har i banken etter 15 år.



Etter 15 år i banken har Jonas 36 018,87 kroner.

Jeg skrev inn funksjonen. Skrev inn $x = 15$, siden det var sparesummen etter 15 år jeg skulle finne. Og så fant jeg skjæringspunktet mellom dem, og fikk svaret 36018,87 kroner.

Kandidatnr: XXXXXXXXXX

Jeg la også inn aksetitler og avgrenset grafen til 20 år med sparing.

Oppgave 4

- a) Vis hvordan det gir lik sannsynlighet for begge utfallene, og derfor er en rettferdig fordeling.

	A	B	C	D	E
1					
2					
3	1	2	4	5	6
4					
5	Oddetall:	Partall:			
6	1	2			
7	3	4			
8	5	6			
9					
10					

Gunstige utfall / mulige utfall

Oddetall:

Gustige utfall: 1, 3 og 5

Mulige utfall 1, 2, 3, 4 og 5

Sannsynlighet $3 / 6 = 0,5 = 50\%$

Partall:

Gunstige utfall: 2, 4 og 6

Mulige utfall: 1, 2, 3, 4 og 5

Kandidatnr: XXXXXXXXXX

Sannsynlighet : $3 / 6 - 0,5 = 50\%$

Det er en rettferdig fordeling. Sannsynligheten for å trekke partall er 50% og sannsynligheten for å trekke oddetall er 50%.

b) Vis at dette ikke gir lik sannsynlighet for begge utfallene, og derfor ikke er en rettferdig fordeling.

Rosa - Rosa - Gul - Gul

Mulige utfall:

Rosa og rosa

Rosa og rosa

Rosa og gul

Gul og rosa

Rosa og gul

Gul og rosa

Gul og gul

Gul og gul

Gul og rosa

Rosa og gul

Gunstige utfall = 4

Mulige utfall = 10

$4 / 10 - 0,4 - 40 \%$

Det er 40 %

Om de har to baller med ulike farger, er sannsynligheten for at ballen de trekker har samme farge 40 %. Det gir ikke lik sannsynlighet for begge utfallene, dersom den gir 40% og ikke 50 %. Det er derfor ikke en rettferdig fordeling.

Kandidatnr: [REDACTED]

Oppgave 5

Bruk tabellen og samtalen mellom Yara og Tristan ovenfor til å si noe om sentralmål og spredningsmål og presentere undersøkelsen i et diagram.

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3		Antall timer brukt på mobileb en gjennomsnittlig dag, fordelt på jente og gutter				
4						
5		Jenter:			Gutter:	
6		Timer:	Frekvens		Timer:	Frekvens
7		1	1		1	3
8		2	3		2	5
9		3	5		3	3
10		4	1		4	1
11		5	3		5	1
12		6	1		6	1
13					7	7
14						
15						

“Vi kan bruke tallene til å si noe om hva som er typisk for klassen vår”

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3		2	5	1	1	2	2
4		3	3	6	7	3	3
5		2	3	5	5	2	1
6		5	2	3	6	4	2
7		3	4	3	2	1	
8							
9	Gjennomsnitt:	3,137931034					
10							
11							

Kandidatnr: XXXXXXXXXX

	A	B	C	D	E	F	G	
1								
2								
3		2	5	1	1	2	2	
4		3	3	6	7	3	3	
5		2	3	5	5	2	1	
6		5	2	3	6	4	2	
7		3	4	3	2	1		
8								
9	Gjennomsnitt:	=GJENNOMSNIITT(B3:G7)						
10								

Ja, det kan vi absolutt! Gjennomsnittet på antall timer på mobilen gjennomsnittlig per dag for både jenter og gutter er 3,13, som jeg runder av til 3 timer per dag.

Gjennonsmitt = 3 timer

“Tenker du på sentralmål og spredningsmål? Hvilket sentralmål kan vi bruke til å si noe om mobilbruken i klassen vår?”

	A	B	C	D	E	F	G	
1								
2								
3		2	5	1	1	2	2	
4		3	3	6	7	3	3	
5		2	3	5	5	2	1	
6		5	2	3	6	4	2	
7		3	4	3	2	1		
8								
9	Gjennomsnitt:	3,137931034						
10	Median:	3						
11	Typetall:	2						
12	Variasjonabredde:	6						
13								

Kandidatnr: [REDACTED]

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3		2	5	1	1	2	2
4		3	3	6	7	3	3
5		2	3	5	5	2	1
6		5	2	3	6	4	2
7		3	4	3	2	1	
8							
9	Gjennomsnitt:	=GJENNOMSNIITT(B3:G7)					
10	Median:	=MEDIAN(B3:G7)					
11	Typetall:	=MODUS(B3:G7)					
12	Variasjonabredde:	=STØRST(B2:G7)-MIN(B3:G7)					
13							

I tillegg har jeg regnet sentral- og spredningsmålene for klassen sitt mobilbruk.

Gjennomsnittet: Gjennomsnittet er 3 timer per dag og er et sammendrag av alle timene og delt på antall timer for å finne gjennomsnittet i klassen.

Median: Median er 3 og er det midterste tallet. Om jeg hadde settet alle timene opp i stigende rekkefølge ville 3 vært medianen og tallet i midten.

Typetall: Typetallet viser hvilket tall osm flest bruker på telefon. I denne sammenhengen er typetallet 2 og det er flest i klassen som er på mobilen 2 timer hver dag.

Variasjonsbredde: Variasjonsbredden er 6, og viser forskjellen mellom den som ser 1 time på telefonen hver dag og en som ser 7 timen på telefonen hver dag.

Jeg mener at i dette tilfellet vil det beste sentralmålet for å si noe om mobilbruken i klasse 10E er gjennomsnittet av timer. Det er det klassen i gjennomsnitt bruker. Noen bruker mer, mens andre bruker mindre. Men jeg synes det gir et fint og realistisk bilde på mobilbruken i klassen.

Det hadde for eksempel blitt feil og fremstille det ved bruk av variasjonsbredde. Fordi det ikke er så stor forskjell på telefonbruken i klassen.

“Datasettet kan presenteres i ulike diargam. Hvilket diargam skal vi velge?”

Kandidatnr: [REDACTED]



Her valgte jeg å lage et diagram for datasettet i hele klassen.

Jeg valgte å presentere datasettet i et søylediagram, fordi jeg synes det fremstilte dataen på en oversiktlig og god måte.

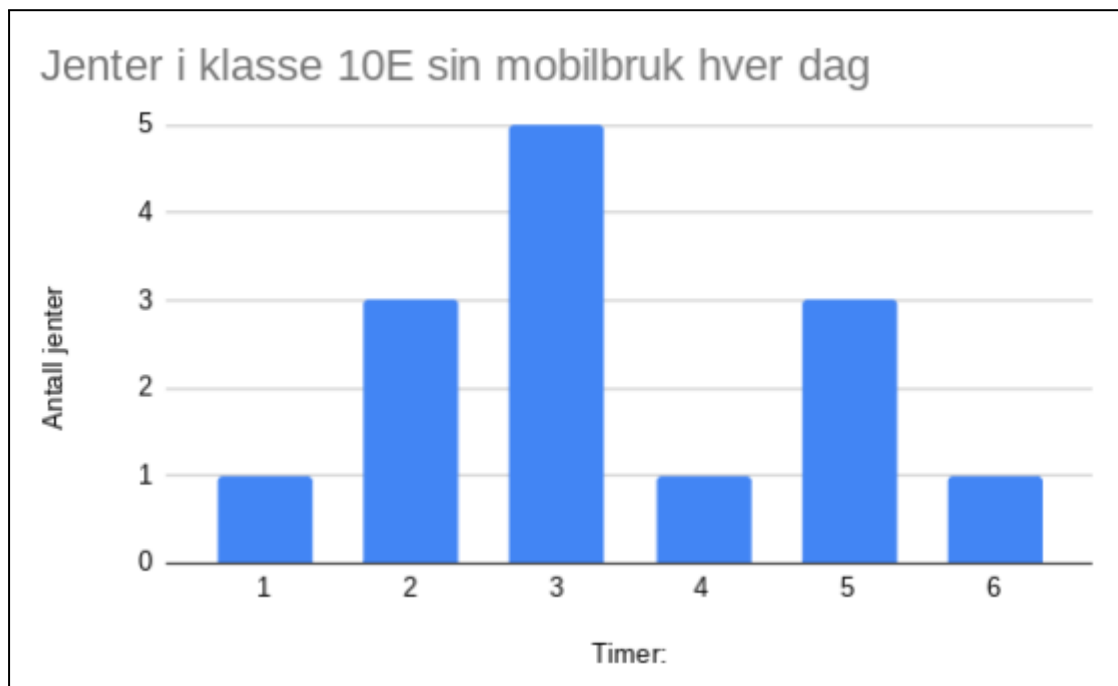


Diagram for jentene, over.

Kandidatnr: XXXXXXXXXX

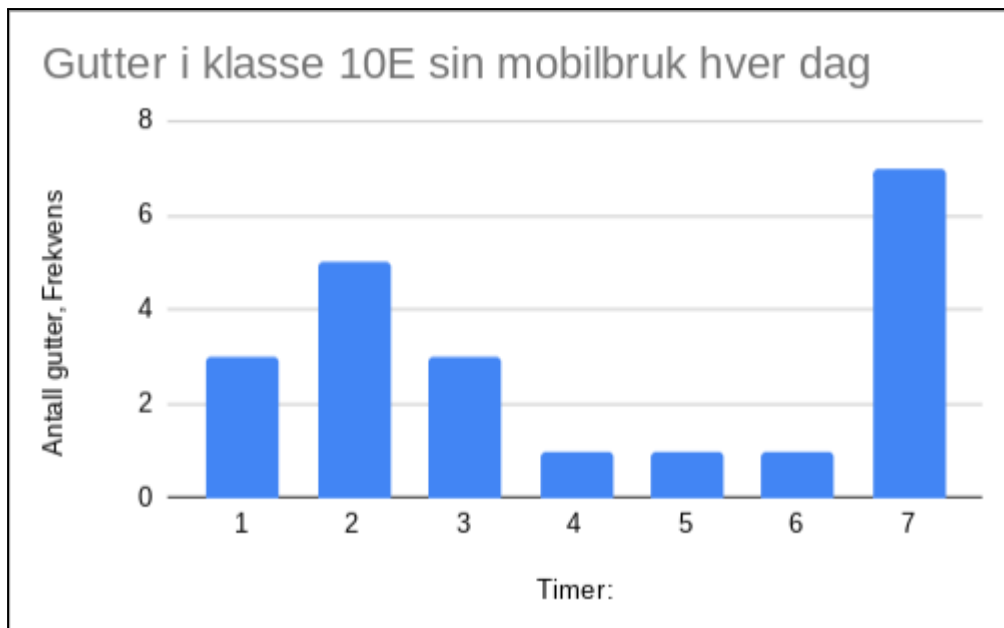


Diagram for guttene, over.

Oppgave 6

Tilbud 1:

$$f(x) = 150x$$

Tilbud 2:

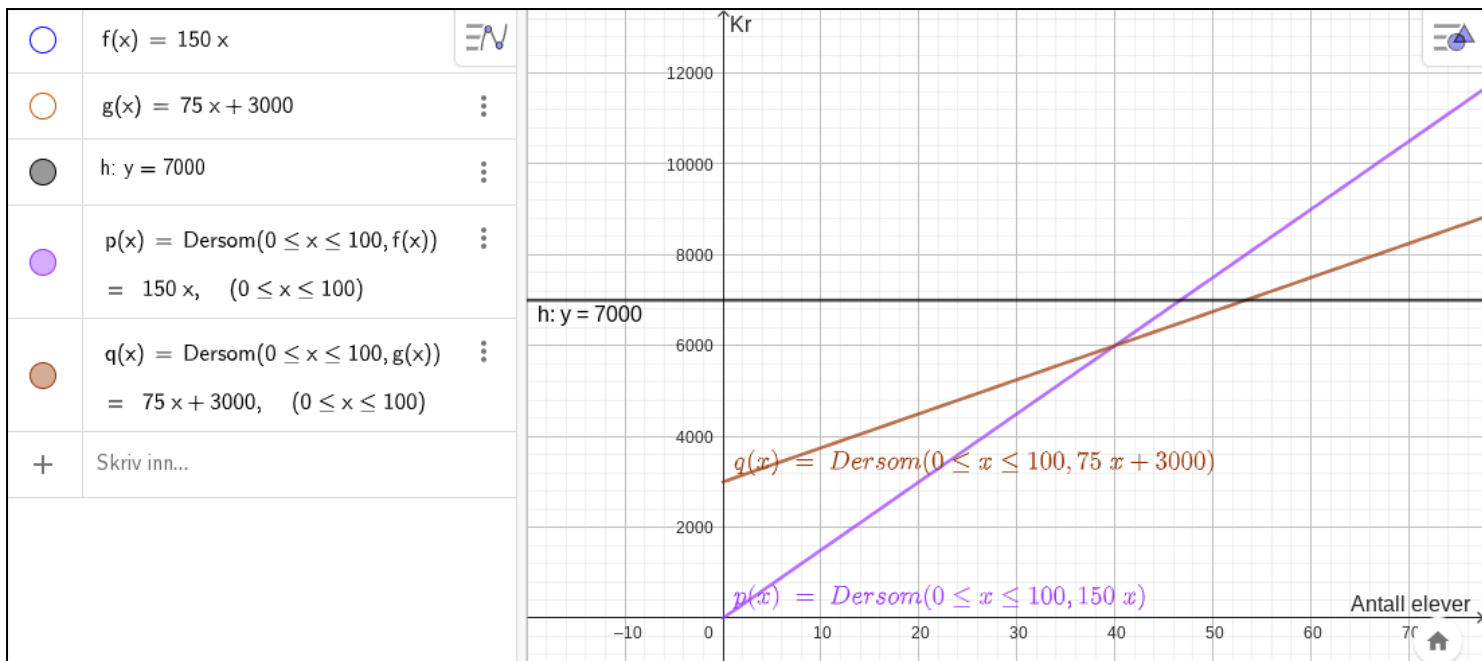
$$g(x) = 75x + 3000$$

Tilbud 3:

Kandidatnr: XXXXXXXXXX

$$y = 7000$$

a) Lag en grafisk fremstilling av de tre tilbudene i samme koordinatsystem.

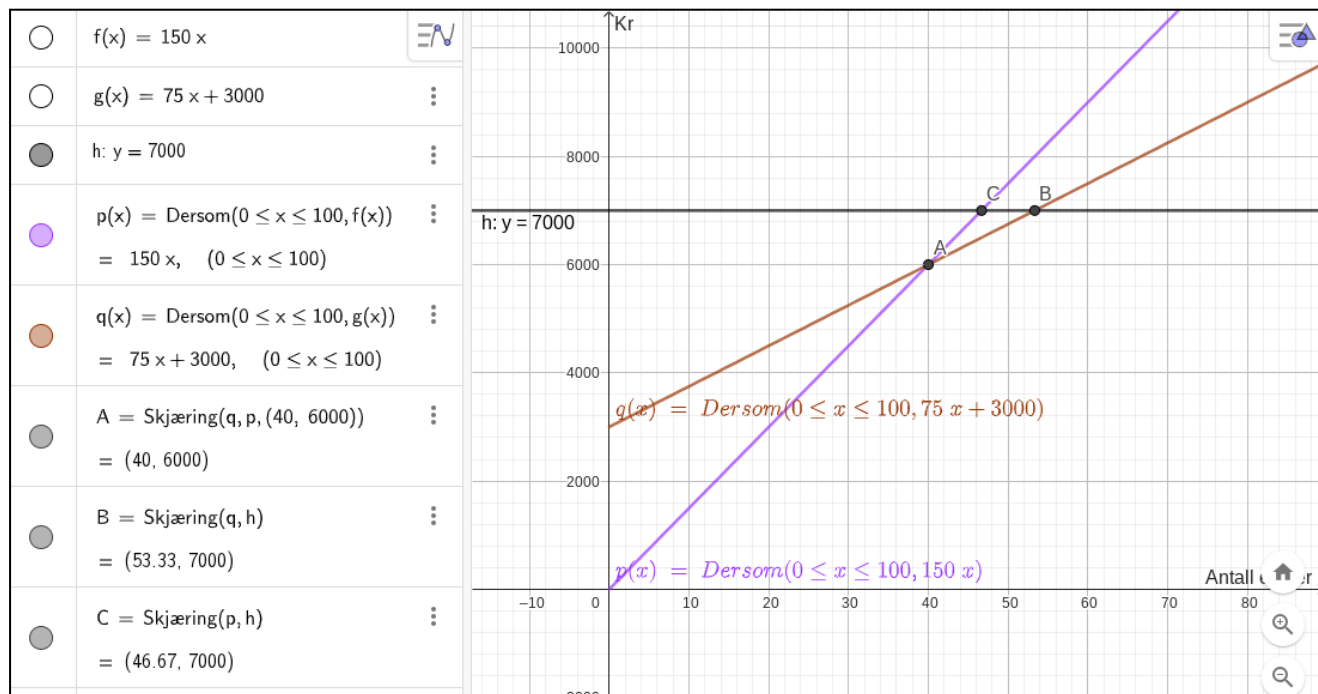


Over har jeg laget en grafisk fremstilling av de tre ulike tilbudene elevrådet vurderer i samme koordinatsystem.

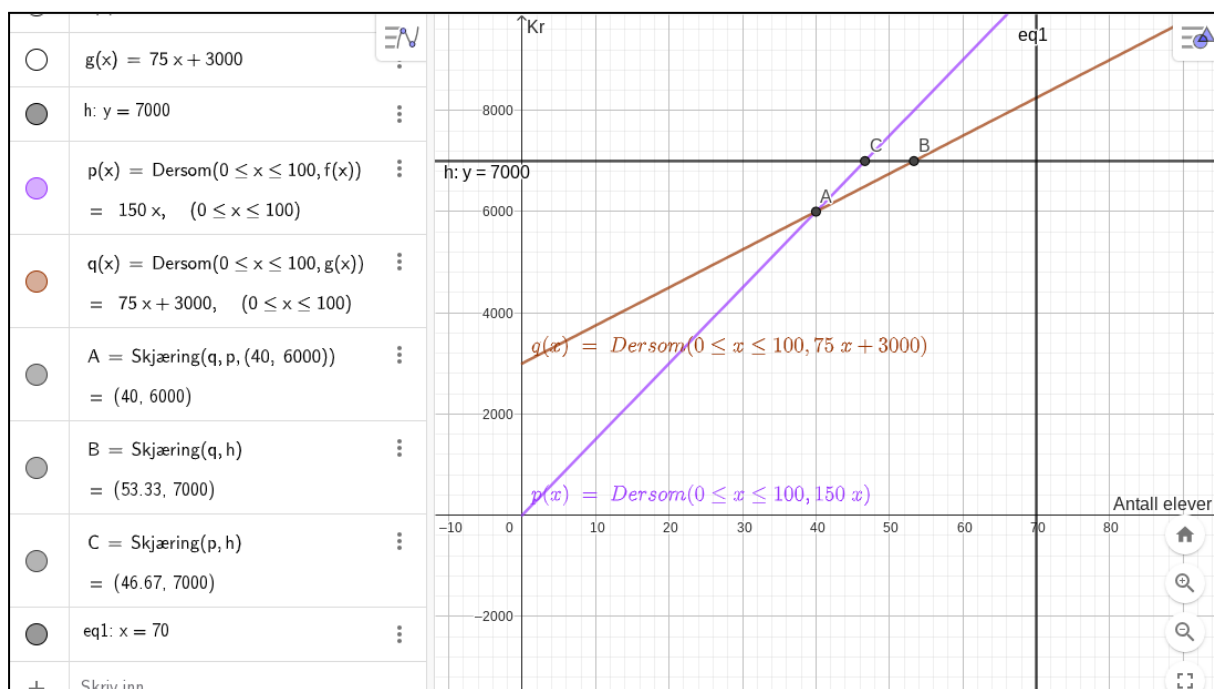
Jeg avgrenset også grafene til 100 elever. Ettersom jeg tenkte at siden det sto inntil 70 elever, avgrenser jeg til 100, siden det ikke kommer flere.

Kandidatnr: XXXXXXXXXX

b) Sammenlign tilbudene, og finn ut når elevrådet bør velge de ulike tilbudene.

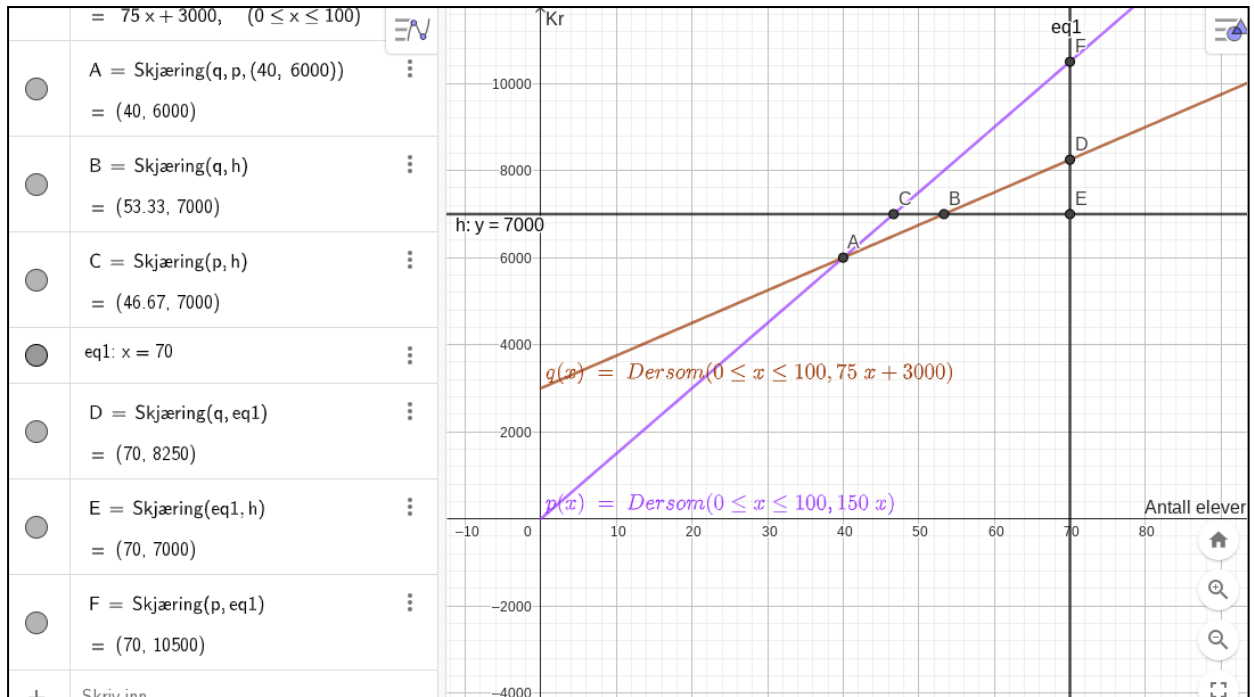


Over har jeg funnet skjæringspunktet mellom alle grafene for å finne ut når det lønner seg for elevrådet å velge hvilket tilbud.



Kandidatnr: [REDACTED]

Jeg tok utgangspunkt i at det kommer 70 elever og gjorde beregninger ut ifra det.



Om det kommer 70 elever lønner det seg for elevrådet å velge tilbud 3.

$y = 7000$ kroner

Både tilbud 1 og 2 vil etter 70 elever være mye høyere enn om de velger tilbud 3 for 7000 kroner.

Det vil altså lønne seg for elevrådet å velge tilbud 3, og de tjener mest på det, ved inntil 70 elever vil de andre tilbudene være mye dyrere, opp mot 10 000.

Ved å velge tilbud 3 istedenfor tilbud 1 sparer de 3500 kroner.

Ved å velge tilbud 3 i stedet for tilbud 2 så sparer de 1250 kroner.

Det kan jeg se ved at jeg tar skjæringspunktet mellom grafene:

$$10\,500 - 7000 = 3500 \text{ kroner}$$

$$1850 - 7000 = 1250 \text{ kroner.}$$

Oppgave 7

a) Bruk diagrammet ovenfor til å beskrive treningsvaner gjennom tenårene.

Treningsvanene til ungdommer endrer seg gjennom tenårene. Ved å lese av diagrammet ser jeg at å trene i idrettslag er det færre og færre som gjør ettersom de blir eldre.

60 % av ungdommen i 8.klasse trener i idrettslag, men det er synket til hele 25 % på Vg3. Det er mye.

Egentrening er ganske jevnt utover tenårene. Gjennomsnittet av de ulike tenårene er det 42, 5% som driver med egentrening.

$$47 + 46 + 42 + 40 + 38 + 42 = 255$$

$$= 255 / 6$$

$$= 42,5 \%$$

Egentrening er den måten flest i gjennomsnitt fra alle trinnene gjør. Det er den mest jevne treningen på seks år.

Annen organisert trening er det også slik at det er 22 % på 8 trinn og det synker til 8 % i vg3.

Men treningstudio, er det et flertall og en større prosentdel av vg3 elever som gjør. 55 % av vg3 elever og 21 % av 8.trinns elever. Her er det motsatt som på de andre treningsmåtene.

Treningsvanene til ungdommer beskrives i dette diagrammet som ganske annerledes fra 8.trinn til vg3.

b) Argumenter for om modellene Mira og Per lagde er gyldige, og vurder hvem av de to som gir et råd basert på en korrekt modell.

Per sitt råd:

"Den nye idrettshallen bør bygges i tilknytning til ungdomsskolen, og ikke til den videregående skolen. Den største andelen av medlemmene i idrettslag er ungdomsskoleelever."

Jeg er helt enig med Per sitt råd. Diagrammet fra Ungdata-undersøkelsen 2024 viser at det er 60 % av 8.klassinger deltaker i et idrettslag. Og det er høyest prosentandel av de som deltar som går på ungdomsskolen.

Derfor er jeg enig med Per og hans råd om å bygge en idrettshall i nærheten av en ungdomsskole, fordi da kan de kanskje opprettholde at elever på ungdomsskolen deltar i et idrettslag.

Diagrammet til Per viser også en oversiktlig og riktig fremstilling i et diagram og fremstiller datene riktig. Han viser en korrekt fremstilling og modell.

Mira sin modell og råd er jeg ikke enig med. Det stemmer ikke ifølge dataene at om noen år så vil det nesten ikke være noen elever som deltar i et idrettslag. Det kan hun ikke vite ut ifra dataene hun har fått oppgitt.

Diagrammet hennes viser også en realistisk fremstilling og får dataene til å se veldig negative ut. Hun kan ikke vite at elever som er medlem av et idrettslag vil synke mye mer de neste årene. Modellen til Mira gir en ukorrekt fremstilling av en modell for tenåringen som er medlem av et idrettslag.

Kandidatnr: [REDACTED]

Oppgave 8

a) Undersøk om påstandene stemmer for ulike tall.

Påstand 1: Summen av to oddetall er et partall.

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4		Påstand 1:		
5				
6		7	3	10
7				
8		3	13	16
9				
10				
11				

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4		Påstand 1:		
5				
6		7	3	=B6+C6
7				
8		3	13	=B8+C8
9				
10				
11				

Ja, denne påstanden stemmer. Summen av to oddetall er et partall.

Både 10 og 16 er partall og kan deles med 2.

Algebraisk:

Kandidatnr: XXXXXXXXXX

Tall: 7 og 3

$$3 = x$$

$$7 = x + 4$$

$$x + (x + 4)$$

$$= 2x + 4x$$

Påstand 2: Summen av to påfølgende heltall er et partall.

	A	B	C	D	E
1					
2					
3		Påstand 2			
4					
5		2	3	5	
6					
7		7	8	15	
8					
9		14	15	29	
10					
11					

	A	B	C	D	E
1					
2					
3		Påstand 2			
4					
5		2	3 =B5+C5		
6					
7		7	8 =B7+C7		
8					
9		14	15 =B9+C9		
10					
11					

Kandidatnr: [REDACTED]

Nei, denne påstanden stemmer ikke. Summen av to påfølgende heltall er ikke et partall. Det kan jeg se ved at de påfølgende tallene jeg valgte å summere ble et partall.

5, 15 og 29 er ingen partall.

Algebraisk løsning:

Tall 2 og 3.

$$2 = x$$

$$3 = x + 1$$

$$x + (x + 1)$$

$$2x + x$$

Påstand 3: Summen av tre påfølgende heltall er et oddetall.

Kandidatnr: XXXXXXXXXX

	A	B	C	D	E
1					
2					
3		Påstand 3			
4					
5		9	10	11	30
6					
7		13	14	15	42
8					
9		20	21	22	63
10					
11					
12					

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3		Påstand 3				
4						
5		9	10	11	=B5+C5+D5	
6						
7		13	14	15	=B7+C7+D7	
8						
9		20	21	22	=B9+C9+D9	
10						
11						

Denne påstanden stemmer delvis. Summen av tre påfølgende heltall er et noen ganger et partall og noen ganger et oddetall.

Algebraisk løsning:

Tall: 9, 10 og 11

$$9 = x$$

$$10 = x + 1$$

$$11 = x + 2$$

Kandidatnr: XXXXXXXXXX

$$x + (x + 1) + (x + 2)$$

$$= 2x + x + 2x + 2x + x + 2$$

(Jeg multipliserer ut parantesene)

b) Vil påstandene alltid stemme, stemme noen ganger, eller aldri stemme?

Påstand 1: vil alltid stemme, ettersom jeg prøvde å summere flere ulike oddetall og alle ble et partall.

Påstand 2: stemmer ikke. Summen av to påfølgende heltall er ikke et partall.

Påstand 3 : Denne påstanden stemmer noen ganger. Tallene jeg prøvde ble noen av dem et partall. Så dette stemmer noen ganger og noen ganger ikke.

c) Generaliser sammenhengen i påstandene:

Tall: 9, 10 og 11

$$9 = x$$

$$10 = x + 1$$

$$11 = x + 2$$

$$x + (x + 1) + (x + 2)$$

$$= 2x + x + 2x + 2x + x + 2$$

Tall: 2 og 3.

$$2 = x$$

Kandidatnr: XXXXXXXXXX

$$3 = x + 1$$

$$x + (x + 1)$$

$$2x + x$$

Tall: 7 og 3

$$3 = x$$

$$7 = x + 4$$

$$x + (x + 4)$$

$$= 2x + 4x$$

Kanskje $x + (x + y +)$ kan være en generell formel.