

## Oppgave 1

a)

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

Median: 4,5

Typetall: 5

Variasjonsbredde: 6

Gjennomsnitt: 3.5

b)

| Observasjoner | Frekvens | Kum frek. |
|---------------|----------|-----------|
| 0             | 1        | 1         |
| 1             | 2        | 3         |
| 2             | 1        | 4         |
| 3             | 1        | 5         |
| 4             | 1        | 6         |
| 5             | 5        | 11        |
| 6             | 1        | 12        |
| Sum           | 12       |           |

c)

Den kumulative frekvensen for obseravsjon 4, forteller at 6 ganger har Inger trent 4 eller mindre ganger.

## Oppgave 2

$2,5 \cdot 10^{15} \cdot 0,00006$

$2,5 \cdot 6 \cdot 10^{15} \cdot 10^{-5}$

$1,5 \cdot 10 \cdot 10^{10}$

$1,5 \cdot 10^{11}$

### Oppgave 3

1:3 -> 4

Espresso:melk -> 3

$$\frac{\text{melk}}{3} = \frac{3}{4}$$

$$\text{melk} = \frac{3 \cdot 3}{4}$$

$$\text{melk} = \frac{9}{4}$$

$$\text{melk} = 2,25$$

### Oppgave 4

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

$$x = 4 \cdot 96$$

$$x = 384$$

### Oppgave 5

a)

$$\text{Arealhalvsirkel} = \frac{\pi r^2}{2} = \frac{3,14 \cdot 1^2}{2} = 1,57$$

$$\text{Areallyselille} = \frac{(AB + DC)}{2} \cdot h - \text{arealhalvsirkel} = 3 - 1,57 = 1,43$$

b)

$$AD = \sqrt{\left(\frac{AM}{2}\right)^2 + h^2}$$

$$AD = \sqrt{2}$$

$$O = AB + BC + CD + AD$$

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

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

## Oppgave 6

a)

Funksjon f. Fordi 10% av 200 000 er 20 000 og 10% av 180 000 er 18 000. Og det er bare grafen f som avtar med 20 000 x=1 og 18 000 x=2.

b)

$$f(x) = 200000 \cdot 0,85^{-x}$$

## Oppgave 7

a) Kan løses på utallige måter, dette er med algebra.

$P = \text{postkasse}$

$S = \text{postkassestativ}$

$$3p + s = 12850$$

$$6p + s = 19000$$

$$6p - 3p + s - s = 19000 - 12850$$

$$3p = 6150$$

$$p = 2050$$

$$3p + s = 12850$$

$$3 \cdot 2050 + s = 12850$$

$$s = 6700$$

b)

$$f(x) = 2050x + 6700$$

c)

$$f(8) = 2050 \cdot 8 + 6700 = 23100$$

## Oppgave 8

$$25\% = 1/4$$

Forhold:

$$1:3 \rightarrow 4$$

Nytt forhold:

$$2:3 \rightarrow 5$$

$$\frac{2}{5} = 0.4 = 40\%$$

## Oppgave 9

a)

| Reisetid I minutter | Frekvens | Kum frek |
|---------------------|----------|----------|
| [0,10>              | 25       | 25       |
| [10,20>             | 50       | 75       |
| [20,40>             | 60       | 135      |
| [40,80>             | 20       | 155      |
| Sum                 | 155      |          |

$$Median.nr = \frac{155+1}{2} = 78$$

78 er da 3 inn i frekvensen 60 blant materialet [20,40>

$$Medianen = 20 + \frac{(40-20) \cdot 3}{60} = 20 + 1 = 21$$

## Del 2

### Oppgave 1

Vekstfaktor Siri =  $1 - 0,15 = 0,85$

Vekstfaktor Eivind =  $1 - 0,10 = 0,90$

$$18 \cdot 0,85 = x \cdot 0,90$$

$$x = \frac{18 \cdot 0,85}{0,90}$$

$$x = 17$$

### Oppgave 2

a)

$$Volum = h \cdot b \cdot l + \frac{\pi r^2 h}{2}$$

$$V = 1,5 \cdot 6 \cdot 6 + \frac{3,14 \cdot 3^2 \cdot 1,5}{2}$$

$$V = 54 + 21,195$$

$$V = 75,195 \approx 75,2 \text{ cm}^3$$

b)

$$Overflaten = 2 \cdot lh + 2 \cdot bh + bl + \frac{2\pi r}{2} + \pi r \cdot h$$

$$O = 2 \cdot 6 \cdot 6 + 2 \cdot 1,5 \cdot 6 + 1,5 \cdot 6 + \frac{2\pi 3^2}{2} + 3,14 \cdot 3 \cdot 1,5$$

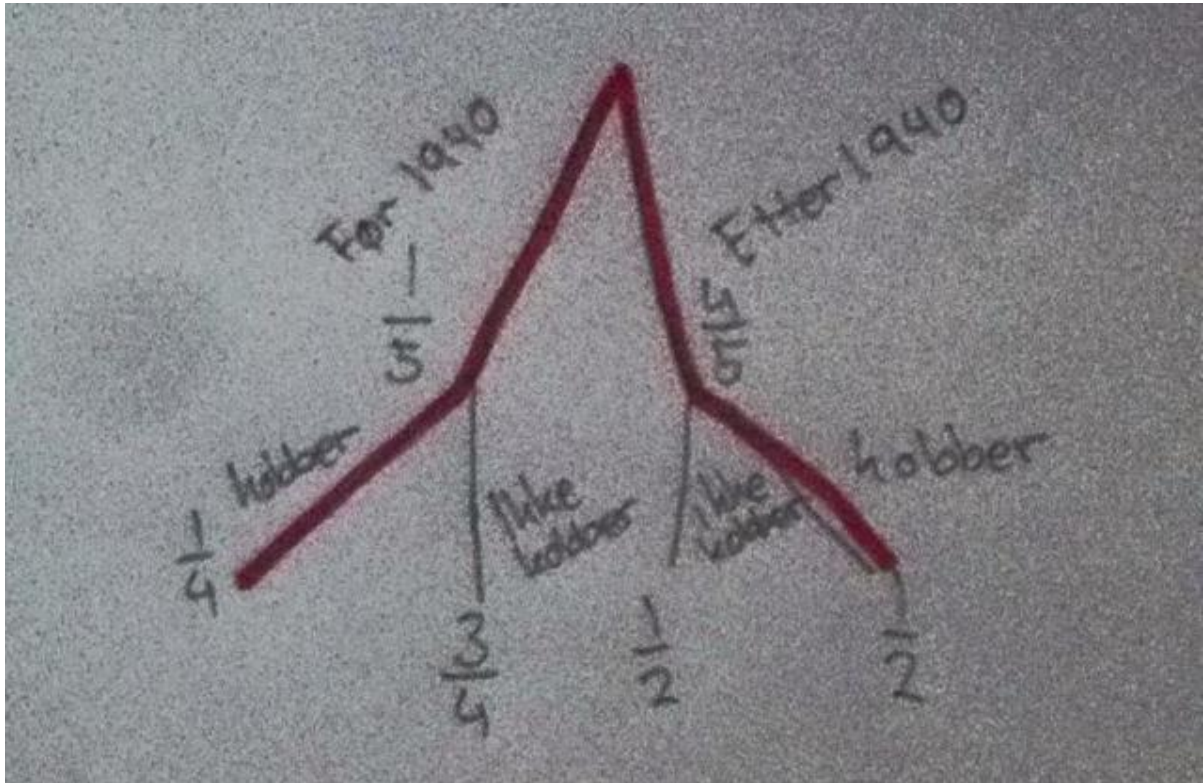
$$O = 72 + 18 + 9 + 28,26 + 14,13$$

$$O = 141,39 \approx 141,4 \text{ cm}^2$$

### Oppgave 3

Man kan argumentere for at metode 1 er feil, pga at det er ikke personen som gjør to valg men mynten. Men begge metoder gir samme svar. 😊

a) Metode 1



$$p(\text{kobbermynt}) = \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{4} + \frac{4}{5} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{20} + \frac{4}{10} = \frac{9}{20} = 0.45$$

Metode 2.

For å regne ut krysstabellen kan man regne ut:

$$\text{Antall mynter før 1940: } \frac{1}{5} \cdot 200 = 40$$

$$\text{Antall kobbermynter før 1940: } \frac{1}{4} \cdot 40 = 10$$

$$\text{Antall ikke kobbermynter etter 1940: } \frac{4}{5} \cdot \frac{1}{2} \cdot 200 = 80$$

Da har du nok info for resten av tabellen.

|                | før 1940 | etter 1940 | total |
|----------------|----------|------------|-------|
| kobber         | 10       | 80         | 90    |
| ikke<br>kobber | 30       | 80         | 110   |
| total          | 40       | 160        | 200   |

$$p(\text{kobbermynt}) = \frac{\text{gunstige}}{\text{mulige}} = \frac{90}{200} = \frac{9}{20} = 0,45$$

b)

|                | før 1940 | etter 1940 | total |
|----------------|----------|------------|-------|
| kobber         | 10       | 80         | 90    |
| ikke<br>kobber | 30       | 80         | 110   |
| total          | 40       | 160        | 200   |

$$p(\text{kobbermynt}|\text{før1940}) = \frac{\text{gunstig}}{\text{mulige}} = \frac{10}{90} = \frac{1}{9} \approx 0,111$$

## Oppgave 4

a)

$\triangle ABC = \triangle ADE$  fordi begge trekantene deler  $\angle A$  og  $\angle E = \angle C$

b)

Vis  $\triangle ACD = \triangle BCD$  så må  $\frac{\triangle ABC}{2} = \triangle ACD$

Vis D ligger på midten av linje AB så vil det si at:  $\frac{BC}{2} = ED$  og  $\frac{AC}{2} = AE$  (fordi forholdet er 0.5)

$$Areal_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} \cdot AC \cdot BC = \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 6 = 24$$

$$Areal_{\triangle ACD} = \frac{1}{2} \cdot AC \cdot ED = \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 3 = 12$$

24 er dobbelt så stort som 12. Da må  $\triangle ABC = \triangle BCD$



## Oppgave 5

a)

|    | A             | B                     |
|----|---------------|-----------------------|
| 1  |               |                       |
| 2  | Datamatriale  |                       |
| 3  | 4.98          |                       |
| 4  | 5.21          |                       |
| 5  | 5.28          |                       |
| 6  | 5.07          |                       |
| 7  | 5.2           |                       |
| 8  | 4.74          |                       |
| 9  | 4.85          |                       |
| 10 | 5.15          |                       |
| 11 |               |                       |
| 12 | Gjennomsnitt: | =GJENNOMSNITT(A3:A10) |
| 13 | Standardavik  | =STDAVVIKA(A3:A10)    |
| 14 |               |                       |

|    | A             | B          |
|----|---------------|------------|
| 1  |               |            |
| 2  | Datamatriale  |            |
| 3  | 4.98          |            |
| 4  | 5.21          |            |
| 5  | 5.28          |            |
| 6  | 5.07          |            |
| 7  | 5.2           |            |
| 8  | 4.74          |            |
| 9  | 4.85          |            |
| 10 | 5.15          |            |
| 11 |               |            |
| 12 | Gjennomsnitt: | 5.06       |
| 13 | Standardavik  | 0.18958602 |
| 14 |               |            |

b)

Standardavviket til Tone var på 0.25m, det vil bety at hennes hopp varierte mer enn Elisabet sine hopp gjorde.

## Oppgave 6

|    | A                  | B            | C         | D                 | E         | F               | G         |
|----|--------------------|--------------|-----------|-------------------|-----------|-----------------|-----------|
| 1  | <b>Mat på nett</b> |              |           |                   |           |                 |           |
| 2  |                    |              |           |                   |           |                 |           |
| 3  |                    | Kunde        | Hansen    |                   |           |                 |           |
| 4  |                    | Rabatt       | 10%       |                   |           |                 |           |
| 5  |                    |              |           |                   |           |                 |           |
| 6  |                    |              |           |                   |           |                 |           |
| 7  |                    |              |           |                   |           |                 |           |
| 8  |                    |              | porsjonar | Pris per porsjon  | Totalt    | Rabatt (kroner) | Å betale  |
| 9  |                    | Dagens fisk  | 1 kr      | 110.00            | kr 110.00 | kr 11.00        | kr 99.00  |
| 10 |                    | Dagens kjøtt | 1 kr      | 120.00            | kr 120.00 | kr 12.00        | kr 108.00 |
| 11 |                    | Dagens pasta | 2 kr      | 75.00             | kr 150.00 | kr 15.00        | kr 135.00 |
| 12 |                    |              |           |                   |           |                 |           |
| 13 |                    | Sum          |           |                   |           |                 | kr 342.00 |
| 14 |                    |              |           |                   |           |                 |           |
| 15 |                    |              |           |                   |           |                 |           |
| 16 |                    |              |           |                   |           |                 |           |
| 17 |                    | Levering     |           |                   |           |                 |           |
| 18 |                    | Km           | 6         | Pris for levering | kr 50.00  |                 |           |
| 19 |                    |              |           |                   |           |                 |           |
| 20 |                    |              |           |                   |           |                 |           |
| 21 |                    | Å betale     | kr 392.00 |                   |           |                 |           |
| 22 |                    |              |           |                   |           |                 |           |
| 23 |                    |              |           |                   |           |                 |           |
| 24 |                    |              |           |                   |           |                 |           |
| 25 |                    |              |           |                   |           |                 |           |

|    | A                  | B            | C         | D                 | E                  | F               | G               |
|----|--------------------|--------------|-----------|-------------------|--------------------|-----------------|-----------------|
| 1  | <b>Mat på nett</b> |              |           |                   |                    |                 |                 |
| 2  |                    |              |           |                   |                    |                 |                 |
| 3  |                    | Kunde        | Hansen    |                   |                    |                 |                 |
| 4  |                    | Rabatt       | 0.1       |                   |                    |                 |                 |
| 5  |                    |              |           |                   |                    |                 |                 |
| 6  |                    |              |           |                   |                    |                 |                 |
| 7  |                    |              |           |                   |                    |                 |                 |
| 8  |                    |              | porsjonar | Pris per porsjon  | Totalt             | Rabatt (kroner) | Å betale        |
| 9  |                    | Dagens fisk  | 1         | 110               | =C9*D9             | =E9*\$C\$4      | =E9-F9          |
| 10 |                    | Dagens kjøtt | 1         | 120               | =C10*D10           | =E10*\$C\$4     | =E10-F10        |
| 11 |                    | Dagens pasta | 2         | 75                | =C11*D11           | =E11*\$C\$4     | =E11-F11        |
| 12 |                    |              |           |                   |                    |                 |                 |
| 13 |                    | Sum          |           |                   |                    |                 | =SUMMER(G9:G11) |
| 14 |                    |              |           |                   |                    |                 |                 |
| 15 |                    |              |           |                   |                    |                 |                 |
| 16 |                    |              |           |                   |                    |                 |                 |
| 17 |                    | Levering     |           |                   |                    |                 |                 |
| 18 |                    | Km           | 6         | Pris for levering | =HMS(C18>8,100,50) |                 |                 |
| 19 |                    |              |           |                   |                    |                 |                 |
| 20 |                    |              |           |                   |                    |                 |                 |
| 21 |                    | Å betale     | =G13+E18  |                   |                    |                 |                 |
| 22 |                    |              |           |                   |                    |                 |                 |

## Oppgave 7

a)

Algebrafelt

Funksjon

$f(x) = 4500.04 x^{0.29}$

Liste

$Liste1 = \{(1, 4660), (2, 5300), (4, 6630), (6, 7530), (8, 8210), (10, 8860), (12, 9410)\}$

Punkt

$A = (1, 4660)$   
 $B = (2, 5300)$   
 $C = (4, 6630)$   
 $D = (6, 7530)$   
 $E = (8, 8210)$   
 $F = (10, 8860)$   
 $G = (12, 9410)$

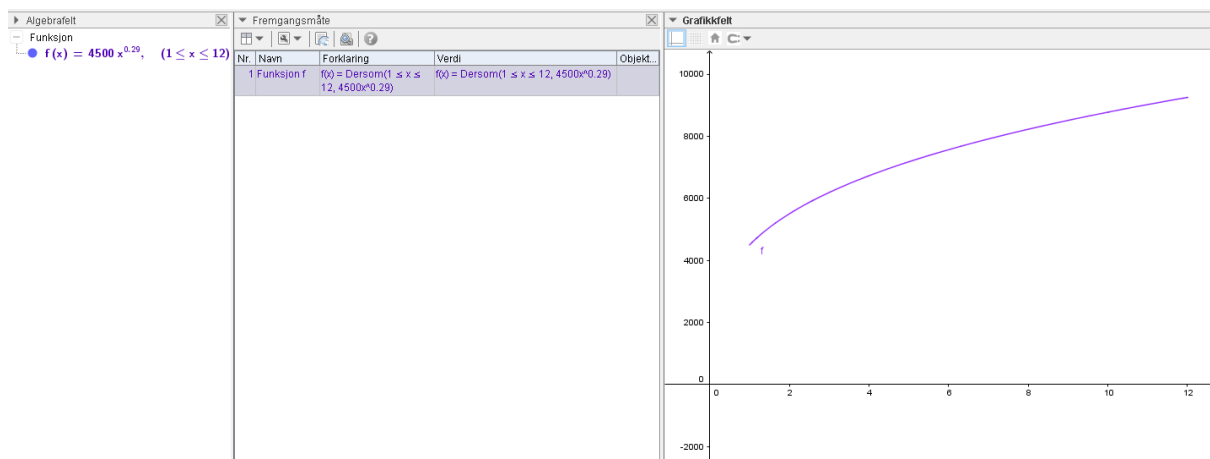
Fremgangsmåte

| Nr. | Navn         | Forklaring            | Verdi               | Objektttekst |
|-----|--------------|-----------------------|---------------------|--------------|
| 2   | Tall A2      |                       | A2 = 2              |              |
| 3   | Tall A3      |                       | A3 = 4              |              |
| 4   | Tall A4      |                       | A4 = 6              |              |
| 5   | Tall A5      |                       | A5 = 8              |              |
| 6   | Tall A6      |                       | A6 = 10             |              |
| 7   | Tall A7      |                       | A7 = 12             |              |
| 8   | Tall B1      |                       | B1 = 4660           |              |
| 9   | Tall B2      |                       | B2 = 5300           |              |
| 10  | Tall B3      |                       | B3 = 6630           |              |
| 11  | Tall B4      |                       | B4 = 7530           |              |
| 12  | Tall B5      |                       | B5 = 8210           |              |
| 13  | Tall B6      |                       | B6 = 8860           |              |
| 14  | Tall B7      |                       | B7 = 9410           |              |
| 15  | Punkt A      | (A1, B1)              | A = (1, 4660)       |              |
| 16  | Punkt B      | (A2, B2)              | B = (2, 5300)       |              |
| 17  | Punkt C      | (A3, B3)              | C = (4, 6630)       |              |
| 18  | Punkt D      | (A4, B4)              | D = (6, 7530)       |              |
| 19  | Punkt E      | (A5, B5)              | E = (8, 8210)       |              |
| 20  | Punkt F      | (A6, B6)              | F = (10, 8860)      |              |
| 21  | Punkt G      | (A7, B7)              | G = (12, 9410)      |              |
| 22  | Liste Lis... | {A, B, C, D, E, F, G} | Liste1 = {(1, ...   |              |
| 23  | Funksjon f   | RegPot(Liste1)        | $f(x) = 4500.04...$ |              |

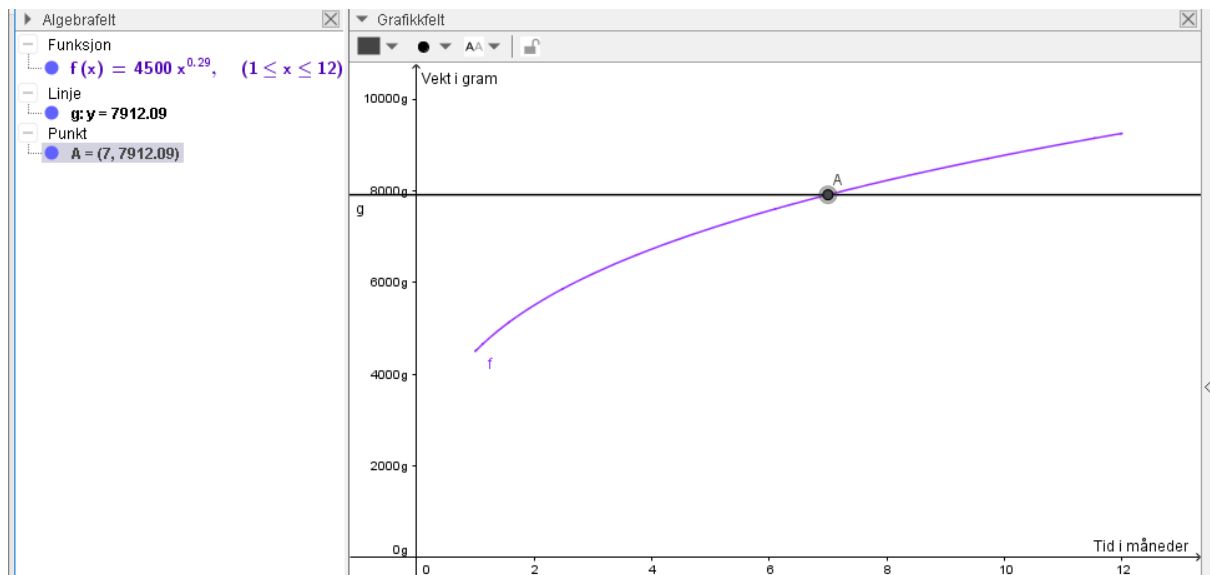
Regneark

|    | A  | B    |
|----|----|------|
| 1  | 1  | 4660 |
| 2  | 2  | 5300 |
| 3  | 4  | 6630 |
| 4  | 6  | 7530 |
| 5  | 8  | 8210 |
| 6  | 10 | 8860 |
| 7  | 12 | 9410 |
| 8  |    |      |
| 9  |    |      |
| 10 |    |      |
| 11 |    |      |
| 12 |    |      |
| 13 |    |      |
| 14 |    |      |
| 15 |    |      |
| 16 |    |      |
| 17 |    |      |
| 18 |    |      |
| 19 |    |      |
| 20 |    |      |
| 21 |    |      |
| 22 |    |      |
| 23 |    |      |
| 24 |    |      |
| 25 |    |      |
| 26 |    |      |
| 27 |    |      |
| 28 |    |      |
| 29 |    |      |
| 30 |    |      |
| 31 |    |      |
| 32 |    |      |
| 33 |    |      |
| 34 |    |      |
| 35 |    |      |
| 36 |    |      |
| 37 |    |      |

b)



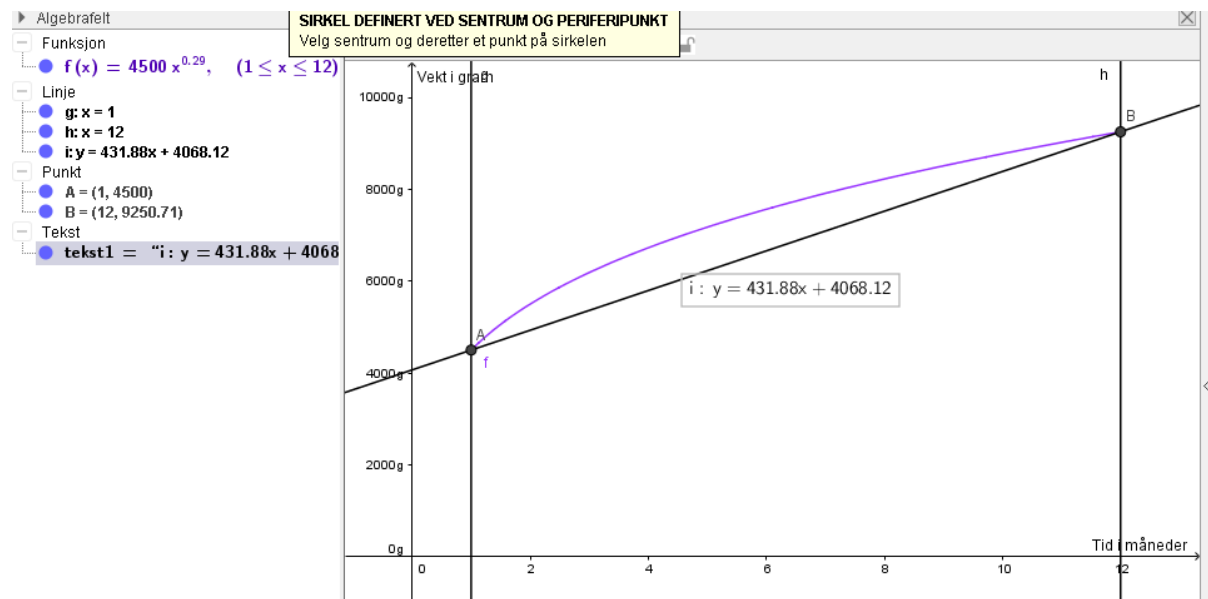
c)



Når  $y=f(7)=7912,09$ . Så betyr det at barnet veier 7912gram etter 7 måneder.

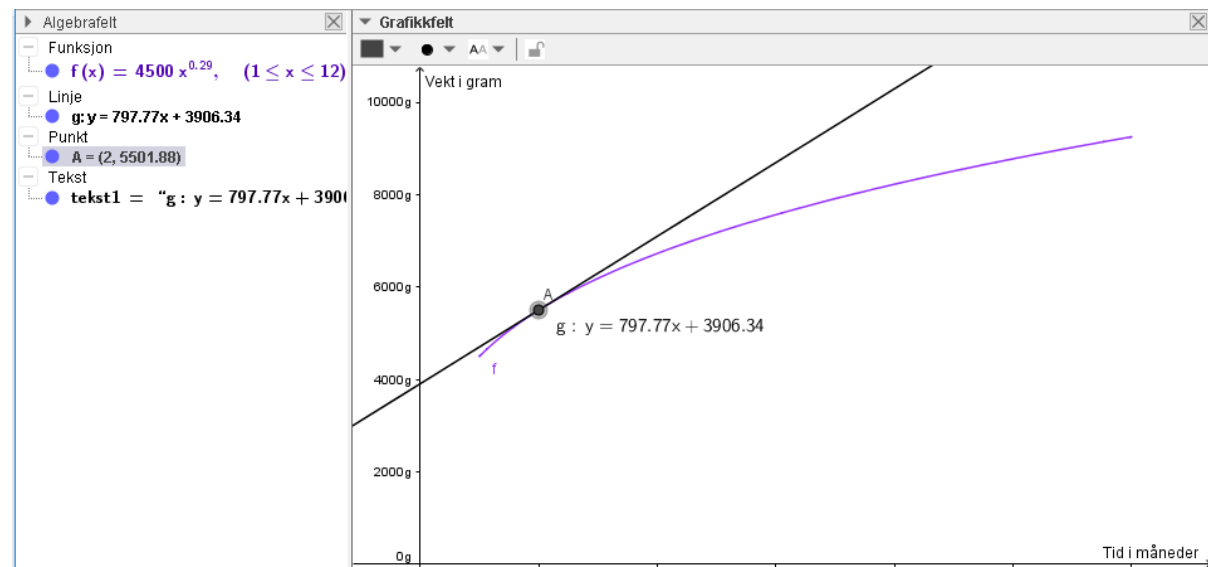
Eller  $x=7$

d)



Det betyr at i gjennomsnitt vokser babyen med 431.88 gram hver måned.

e)



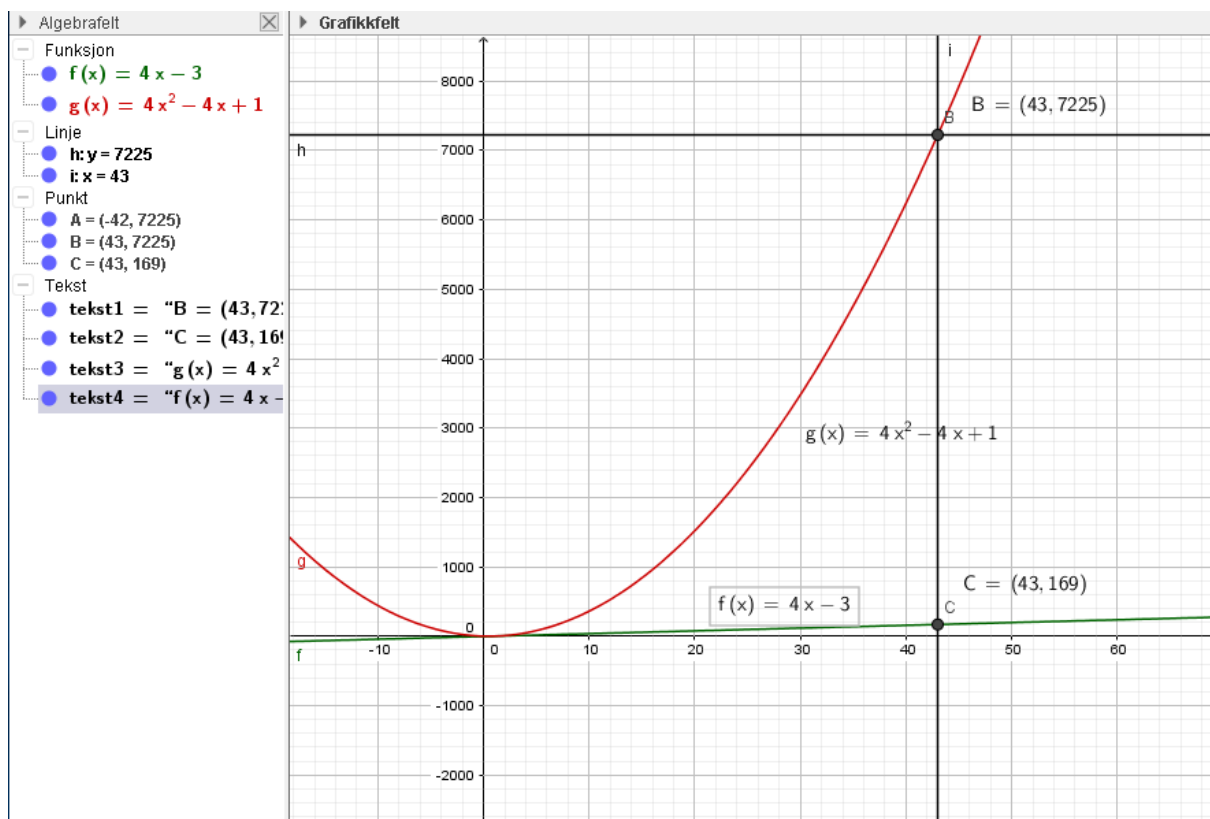
Det betyr at babyen la på seg 797.77 gram i den andre måneden.

## Oppgave 8

a)

| Figur | Antall svarte<br>kvadrater | Antall hvite<br>kvadrater | Antal kvadrater totalt |
|-------|----------------------------|---------------------------|------------------------|
| 1     | 1                          | 1                         | 0                      |
| 2     | 5                          | 4                         | 9                      |
| 3     | 9                          | 16                        | 25                     |
| 4     | 13                         | 36                        | 39                     |
| N     | $4n-3$                     | $4x^2-8x+4$               | $4x^2-4x+1$            |

b)



Du trenger 169 svarte kvadrater.