

1P høst 2014

Del 1

Oppgave 1

$$5000 - 4000 = \frac{1000}{4000} = 0,25 \cdot 100 = 25\%$$

$$6000 - 5000 = \frac{1000}{5000} = 0,2 \cdot 100 = 20\%$$

$$7000 - 6000 = \frac{1000}{6000} \approx 0,1667 \approx 16,67\%$$

Svar, fra 2010 til 2011, økningen var på 25%.

---

Oppgave 2:

Vi setter opp et forhold

$$\frac{500 \text{ g}}{4 \text{ personer}} = \frac{x \text{ gram}}{9 \text{ personer}}$$

$$500 \cdot 9 = 4 \cdot x$$

$$\frac{4500}{4} = \frac{4x}{4}$$

$$x = 1125$$

Vi trenger 1125g Kjøttdeig

oppgave 3

$$\frac{\text{pris}}{\text{index}} = \frac{\text{pris}}{\text{index}}$$

basis året index er alltid 100

$$\frac{600}{100} = \frac{720}{x}$$

$$6 \cdot 10^2 x = 10^2 \cdot 7,2 \cdot 10^2$$

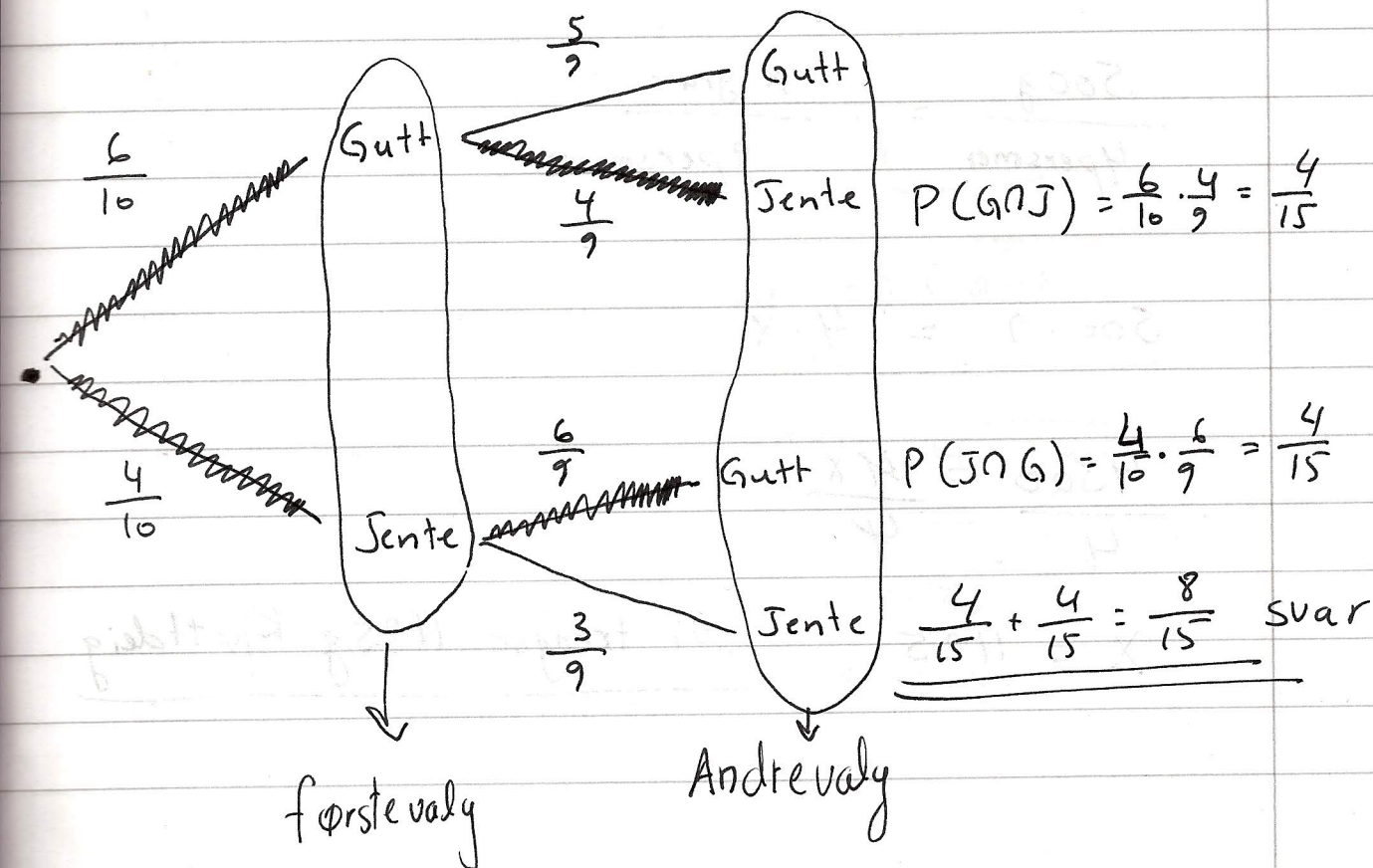
$$\frac{6 \cdot 10^2 x}{6 \cdot 10^2} = \frac{7,2 \cdot 10^4}{6 \cdot 10^2}$$

$$x = 120$$

Indeksen var 120

oppgave 4)

6 gutter 4 jenter = totalt 10 elever



Oppgave 5:

$$\frac{10 \text{ Kr}}{4 \text{ Kiwi}} = 2,5 \frac{\text{Kr}}{\text{Kiwi}}$$

$$\frac{20 \text{ Kr}}{8 \text{ Kiwi}} = 2,5 \frac{\text{Kr}}{\text{Kiwi}}$$

Trond: Hvis to størrelser er proporsjonale, som en øker, den andre øker med samme prosentandel

Therese: Hva om man kjøper 5 stikker?

Trond: Godt spørsmål! Men de to prisene er faktisk proporsjonale.

---

Oppgave 6: 600kr i 2006, 1000 Kr i 2014

$$1000 - 600 = 400 \text{ Kr}$$

a)

$$2014 - 2006 = 8 \text{ år}$$

$$\frac{400 \text{ Kr}}{8 \text{ år}} = \frac{50 \text{ Kr}}{\text{år}} \quad \text{prisen har økt } 50 \text{ Kr/år}$$

---

b)  $F(x) = 600 + 50x$

c)

$$2018 - 2006 = 12 \text{ år}$$

$$F(12) = 600 + 50(12)$$

$$F(12) = 1200$$

1200kr i 2018

## oppgave 7

$$a) \quad \begin{array}{ccc} \text{inne} & & \text{ute} \\ \frac{x}{x-3} & = & \frac{5x}{5x+3} \end{array}$$

$x \Rightarrow$  antall barn inne

$5x \Rightarrow$  5 ganger så mye barn ute som inne

$x-3 \Rightarrow$  3 barn gikk ut etter lunsj

$5x+3 \rightarrow$  3 barn kom ute

$8(x-3) \Rightarrow$  8 ganger mer barn ute etter lunsj

$5x+3 \Rightarrow$  etter at 3 barn kom ut etter lunsj, ble de  
ganger mer barn ute som inne

$$b) \quad 8(x-3) = 5x+3$$

$$8x - 24 = 5x + 3$$

$$\frac{8x}{3} = \frac{27}{3}$$

$$x = 9$$

$$\frac{9}{9-3} = \frac{5(9)}{5(9)+3}$$

$$5x = 5(9) = 45 \text{ barn ute}$$

$$x = 9 \text{ barn inne}$$

$$\frac{45}{9} = \underline{\underline{5}}$$

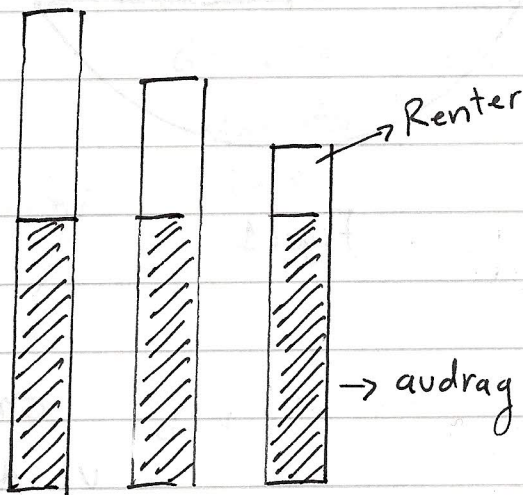
$$\frac{5x+3}{x-3} = \frac{5(9)+3}{9-3} = \frac{48}{6} = 8$$

$$45 + 9 = \underline{\underline{54 \text{ barn}}}$$

## Oppgave 8:

a)

Serie lån: alle avdragene er like store. Rentene minker etterhvert. Termin beløpette er derfor størst tidlig i nedbetalingen.



Annuitetslån: Termin beløpene er like store, rentene minker og avdragene vokser.

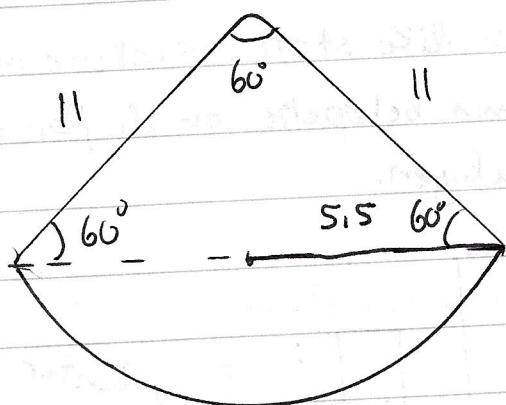
---

b) Årsaken er ganske enkelt, ~~at~~ solveig betaler mer avdrag i starten, og derfor har et mindre lån i gjennomsnitt enn Siv ~~solveig~~ som har annuitetslån.

---

c) Det er ikke mange som ~~so~~ klarer å betale de store Termin beløpene som et serielån har i begynnelsen.

Oppgave 9:



Figur 1

Egenskaper av en like sidet trekant

alle vinklene er like store

$$60 + 60 + x = 180$$

$$120 + x = 180^\circ$$

$$x = 60^\circ$$

Alle sidene er like store.

$$5,5 + 5,5 = 11$$

$$\text{Omkrets} = 2\pi r$$

vi Avrunder  $\pi$  til 3.14

$$\text{Omkrets av halv sirkel} = \frac{2\pi r}{2} = \pi \cdot r$$

$$O = 3.14 \cdot 5.5$$

$$O = 17.27$$

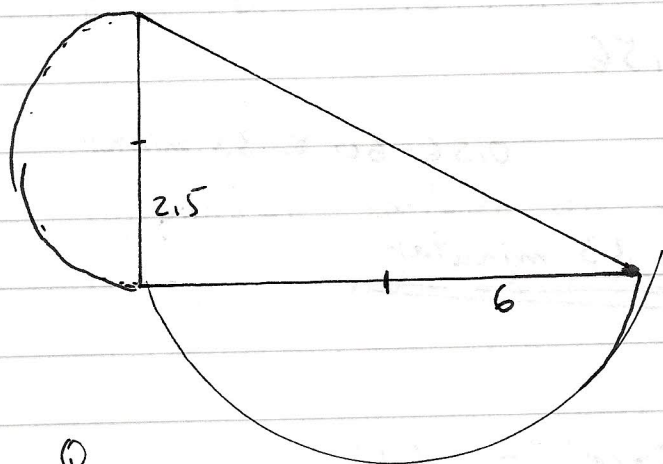
$$\text{Omkrets av like-sidet trekant} = 11 + 11 + 11 = 33 - \text{diameter} = 22$$

$$\text{Omkrets av Figur 1} = 22 + 17,27 = \underline{\underline{39,27}}$$

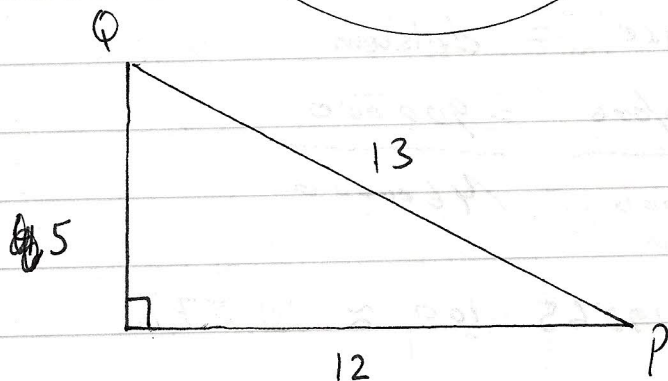
oppgave 9)

a)

$$\left. \begin{array}{l} \text{Diameter} = 2r \\ d = 2 \cdot 6 \\ d = 12 \end{array} \right\} \text{stor halvsirkel}$$



$$\left. \begin{array}{l} d = 2r \\ d = 2 \cdot 2.5 \\ \cancel{d = 4.5} \\ d = 5 \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{liten} \\ \text{halvsirkel} \end{array}$$



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

$$5^2 + 12^2 = c^2$$

$$25 + 144 = c^2$$

$$\sqrt{c^2} = \sqrt{169}$$

$$c = 13$$

$$\underline{\underline{\overline{PQ} = 13}}$$

b)

$$\text{omkrets stor halvsirkel} = 3.14 \cdot 6$$

$$O = 18.84$$

$$\text{omkrets liten halvsirkel} = 3.14 \cdot 2.5$$

$$O = 7.85$$

$$7.85 + 18.84 + \overline{PQ} = 39.69$$

Figur 1 har en omkrets på 39,27 og Figur 2 har 39,69

Figur 2 har størst omkrets

1 P høst 2014

Del 2

a)  $45 \cdot 60 = 2700 \cdot 60 = \frac{162000 \text{ pölogginer}}{\text{time}}$

b)  $\frac{900000}{162000} \approx 5,56$

$0,56 \cdot 60 \approx 33 \text{ minuter}$

5 timer og 33 minuter

prosent  $\cdot$  Base = delsum

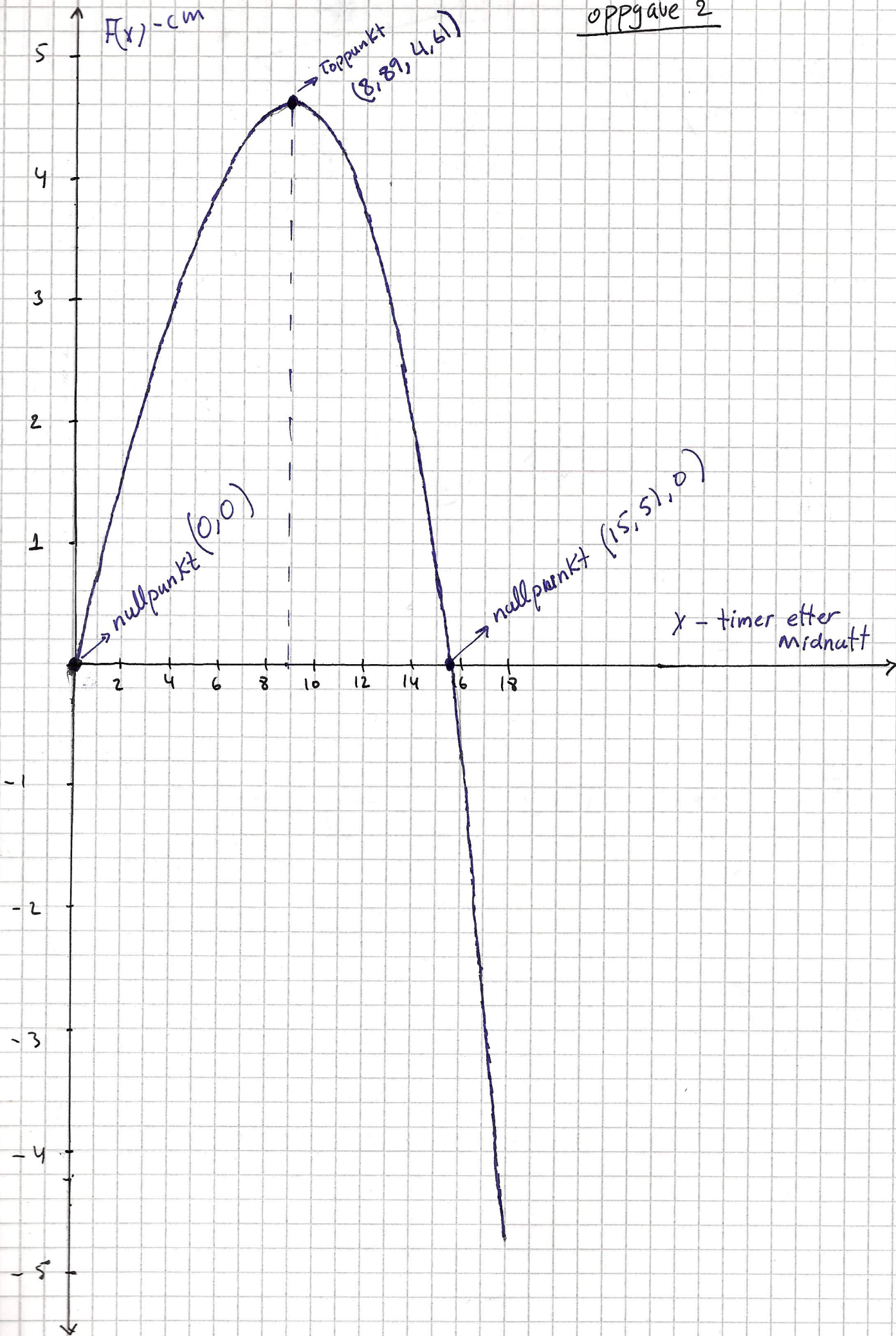
c) 
$$\frac{X \cdot 4600/000}{4600/000} = \frac{900000}{4600000}$$

$X \approx 0,19565 \cdot 100 \approx 19,57\%$

ca 19,57%



oppgave 2



## oppgave 2

b) nullpunktene,  $(0,0)$  og  $(15,51,0)$

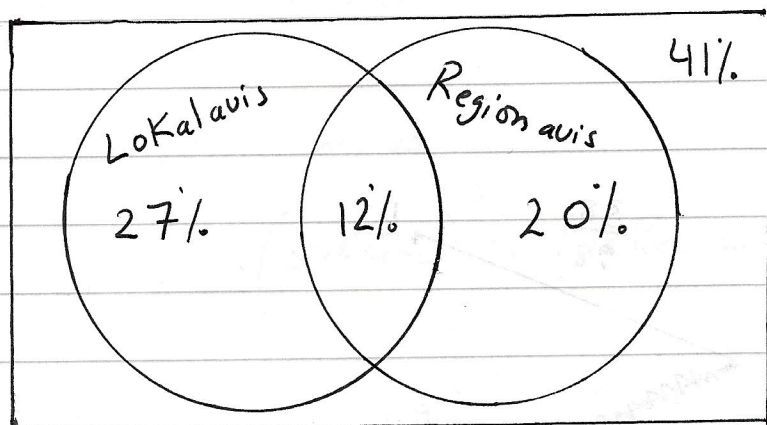
Toppunktet,  $(8,89,4,61)$

c) Toppunktet forteller at snødybden var rundt 4,61 cm rundt kl 08:53

Snøen smeltet rundt kl: 15:30

## oppgave 3:

a)



L = Lokal Avis

R = Region Avis

b) 
$$P(\text{Lokal Avis} | \text{Region Avis}) = \frac{P(\text{Region Avis} \cap \text{Lokal Avis})}{P(\text{Region Avis})}$$

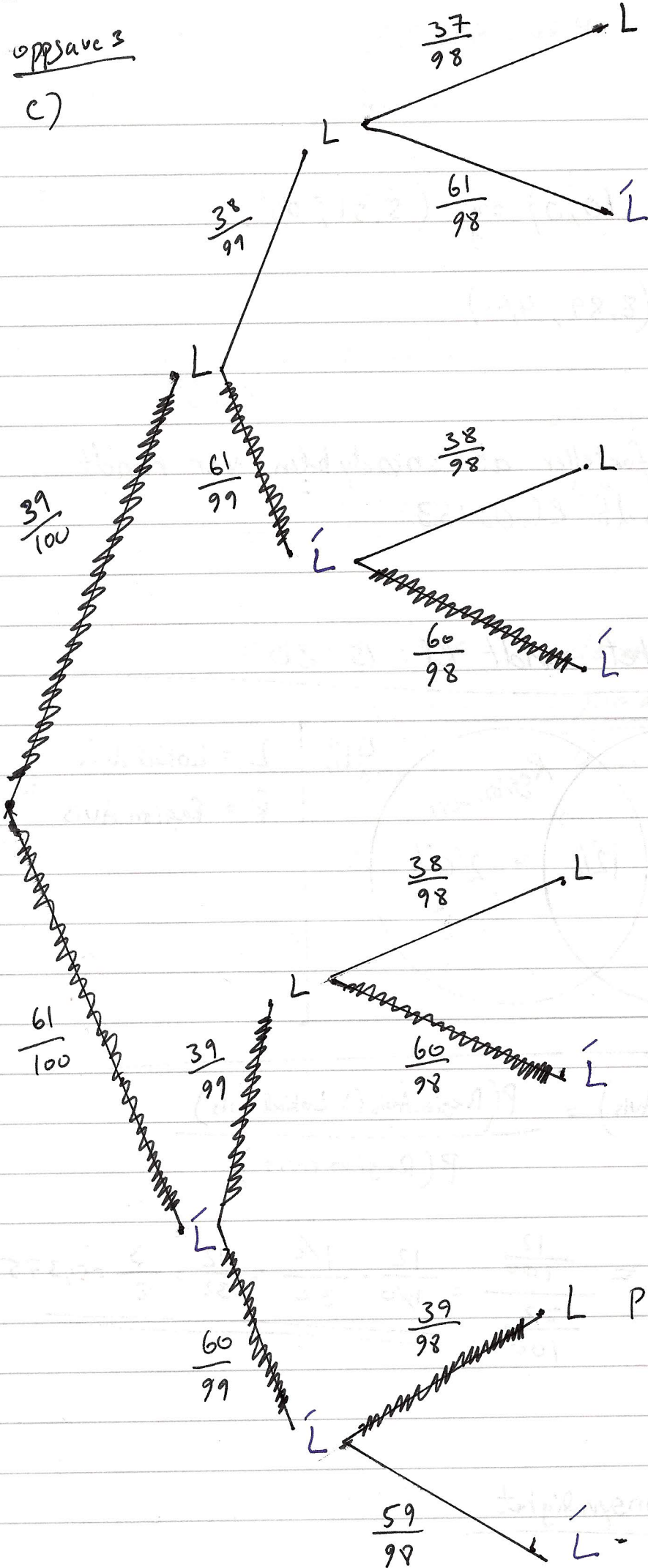
$$P(L|R) = \frac{P(R \cap L)}{P(R)} = \frac{\frac{12}{100}}{\frac{32}{100}} = \frac{12}{100} \cdot \frac{100}{32} = \frac{12}{32} = \frac{3}{8} = 0,375$$

37.5% sjanse

NB! Betinget sannsynlighet

opp save 3

c)



$$P(L \cap L \cap L) = \frac{37}{100} \cdot \frac{61}{99} \cdot \frac{60}{98}$$

$$P(L \cap L \cap L) = \frac{61}{100} \cdot \frac{39}{99} \cdot \frac{60}{98}$$

$$P(L \cap L \cap L) = \frac{61}{100} \cdot \frac{60}{99} \cdot \frac{39}{98}$$

oppgave 3)

L  $\Rightarrow$  Lokal

c)

$\bar{L}$   $\Rightarrow$  ikke lokal

$$P(L \cap \bar{L} \cap \bar{L}) + P(\bar{L} \cap L \cap \bar{L}) + P(\bar{L} \cap \bar{L} \cap L)$$

$$\left( \frac{39}{100} \cdot \frac{61}{99} \cdot \frac{60}{98} \right) + \left( \frac{61}{100} \cdot \frac{39}{99} \cdot \frac{60}{98} \right) + \left( \frac{61}{100} \cdot \frac{60}{99} \cdot \frac{39}{98} \right)$$

$$\frac{7137}{49000} + \frac{7137}{49000} + \frac{7137}{49000} = \underline{\underline{0,436959}}$$

$\approx 43,7\%$  sjansse

oppgave 3 c) Enklere måte

$$3 \cdot C_1^3 \cdot (\text{suksess})^r \cdot (\text{ikke suksess})^{n-r}$$

$$3 \cdot C_1^3 \cdot \left( \frac{39}{100} \right)^1 \cdot \left( \frac{61}{100} \right)^{3-1}$$

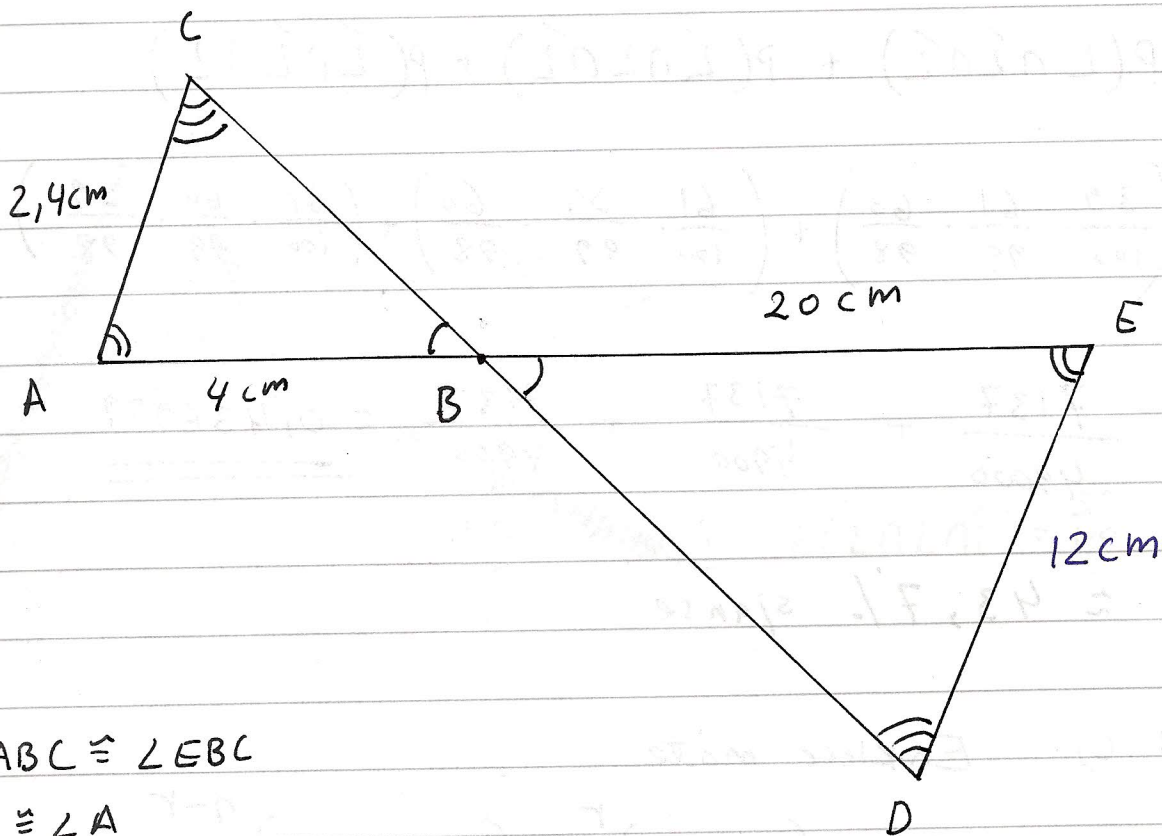
$$3 \cdot \left( \frac{39}{100} \right) \cdot \left( \frac{61}{100} \right)^2$$

$$3 \cdot 0,145119$$

$\approx 0,4353 \approx \underline{\underline{43,53\%}}$  sjansse

# Oppgave 4)

a)



$$\begin{aligned} \angle ABC &\cong \angle EBC \\ \angle E &\cong \angle A \\ \angle C &\cong \angle D \end{aligned}$$

Siden  $\triangle ABC \sim \triangle BDE$ , da alle sidene må være proporsjonale!

$\overline{AB}$  og  $\overline{EB}$  er samsvarende sider

$$\frac{\overline{AB}}{\overline{EB}} = \frac{\overline{AC}}{\overline{DE}} = \frac{4}{20} = \frac{2,4}{DE}$$

$$\frac{4 \overline{DE}}{4} = \frac{48}{4}$$

$$\underline{\underline{\overline{DE} = 12 \text{ cm}}}$$

b) Forhold mellem  $\overline{AB}$  og  $\overline{EB}$  er  $\frac{1}{5}$

$$\frac{\overline{AB}}{\overline{EB}} = \frac{4}{20} = \frac{1}{5}$$

$$\frac{\overline{CB}}{\overline{BD}} = \frac{1}{5}$$

$$1x + 5x = 16,8$$

$$\frac{6x}{6} = \frac{16,8}{6}$$

$$x = 2,8$$

$$1(2,8) + 5(2,8) = 16,8$$

$$2,8 + 14 = 16,8$$

$$\underline{\underline{\overline{BC} = 2,8 \text{ cm}}}, \text{ og } \overline{BD} = 14 \text{ cm}$$

$$\frac{2,8}{14} = \frac{1}{5}$$

Oppgave 4)

c)  $\frac{3,3}{x} = \frac{1^2}{5^2}$

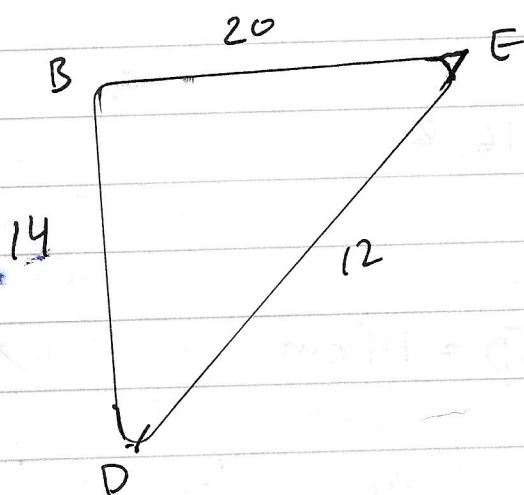
$\frac{3,3}{x} = \frac{1}{25}$

$x = 82,5$

Arealet av  $\triangle BDE = 82,5 \text{ cm}^2$  - svar

Metode ~~1~~ 2

$20 + 14 + 12 = \frac{46}{2} = 23$



$A = \sqrt{23(23-20) \cdot (23-14) \cdot (23-12)}$

$A = \sqrt{23(3) \cdot (9) \cdot (11)}$

$A = \sqrt{6831}$

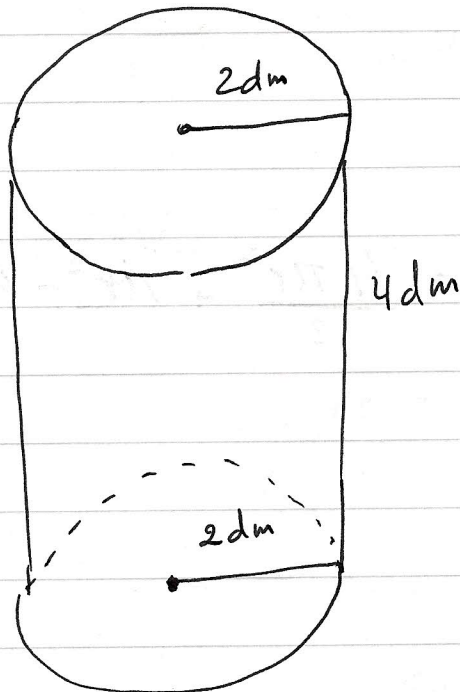
Nøyaktig Arealet av  $\triangle BDE = \underline{\underline{\sqrt{6831} \text{ cm}^2}}$

$\sqrt{6831} \approx \underline{\underline{82,65 \text{ cm}^2}}$

oppgave 5)

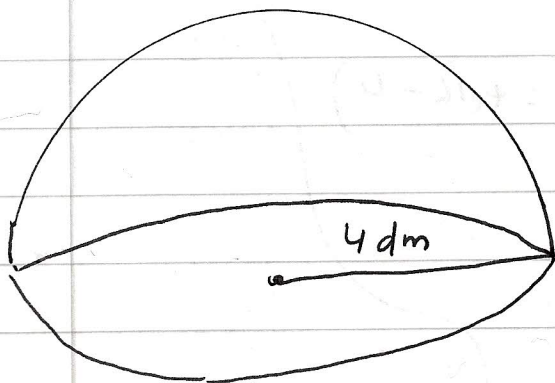
$$\text{Volume} = \pi r^2 \cdot h$$

a)



$$V = \pi 2^2 \cdot 4$$

$$V = 16\pi \text{ dm}^3$$



$$V = \frac{4}{3} \pi r^2$$

$$V = \frac{4}{3} \pi 4^2$$

$$V = \frac{2}{3} \pi 16$$

$$V = \frac{32}{3} \pi \text{ dm}^3$$

$$\text{Total volume} = \frac{32}{3} \pi + 16\pi$$

$$\text{Total volume} \approx \underline{\underline{83,78 \text{ dm}^3}}$$



Oppgave 5) b)

$$\text{Overflate av sylinder} = 2\pi r h + \frac{2\pi r^2}{2}$$

$$O = 2\pi \cdot 2 \cdot 4 + \pi 2^2$$

$$O = 16\pi + 4\pi$$

$$\text{Overflate av halvkule} = \frac{4\pi r^2}{2} + \pi r^2 - \text{baseareaet av sylinder}$$

$$O = 2\pi 4^2 + \pi 4^2 - \pi 2^2$$

$$O = 32\pi + 16\pi - 4\pi$$

$$\text{Overflate av soppen} = 16\pi + 4\pi + 32\pi + 16\pi - 4\pi$$

$$= \pi (16 + 4 + 32 + 16 - 4)$$

$$= \pi (64)$$

$$= 64\pi$$

$$\approx \underline{\underline{201,06 \text{ dm}^2}}$$

$$\frac{201,06 \text{ dm}^2}{100} \approx \underline{\underline{2 \text{ m}^2}}$$

$$\frac{1 \text{ L}}{6 \text{ m}^2} = \frac{x \text{ Liter}}{2 \text{ m}^2}$$

$$\frac{6x}{6} = \frac{2}{6}$$

$$x \approx 0,334$$

han trenger ca 0,334 liter maling

0,334 \cdot 10 eller 3,34 dl maling

## oppgave 6)

$$a) \quad \frac{8000}{128,8} = \frac{x}{130,4}$$

$$\frac{128,8 x}{128,8} = \frac{8000 (130,4)}{128,8}$$

$x = 8099,38$  vi Runder opp til nærmeste Krone

~~ca~~ 8100

---

b) vi finne husleie for 2013

$$\frac{8100}{130,4} = \frac{x}{131,4}$$

$$\frac{130,4 x}{130,4} = \frac{8100 (131,4)}{130,4}$$

$x \approx 8162,12$  husleien for 2013 er 8163 Kr

$$(8100 \cdot 12) + (8163 \cdot 12) = \underline{\underline{195156 \text{ Kr}}}$$

Oppgave 8)

Funksjonen er av typen Rasjonal

$$F(x) = \frac{28000}{x}$$

Timer han jobber og hvor mye han tjener er omvendt proporsjonal.

$$F(64) = \frac{28000}{64}$$

$$F(64) = 437.50$$

$$\underline{\underline{437.50 \text{ Kr}}}$$

omvendt proporsjonalitet  $K = y \cdot x$

28000 er konstanten