

Vår 2016 1P

### Oppgave 1

$$a) 4,5\% - 3,6\% = \underline{\underline{0,9\%}}$$

$$b) \frac{0,9}{3,6} = \frac{9}{36} = 0,25 \\ = \underline{\underline{25\%}}$$

### Oppgave 2

$$40 \text{ cm} \cdot 90 \text{ cm} \cdot 30 \text{ cm} = 108000 \text{ cm}^3 \\ = 108 \text{ dm}^3 \\ = \underline{\underline{108 \text{ L}}}$$

### Oppgave 3

$$\frac{x}{60} = \frac{2000}{80}$$

$$x = \frac{2000 \cdot 60}{80}$$

$$x = \frac{120000}{80}$$

$$x = \frac{120000}{8}$$

$$\underline{\underline{x = 1500}}$$

## Oppgave 4

12 cm på kart

240 000 000 cm : virkeligheten

1 cm på kart

20 000 000 cm : virkeligheten

Målestokk 1 : 20 000 000

## Oppgave 5

x	2,5	7,5	10
y	50	150	200

$$a = \frac{y}{x}$$

$$a = \frac{50}{2,5}$$

$$\underline{a = 20}$$

$$20 = \frac{y}{7,5}$$

$$20 \cdot 7,5 = y$$

$$\underline{150 = y}$$

$$20 = \frac{200}{x}$$

$$\frac{1}{20} = \frac{x}{200}$$

$$\frac{200}{20} = x$$

$$\underline{10 = x}$$

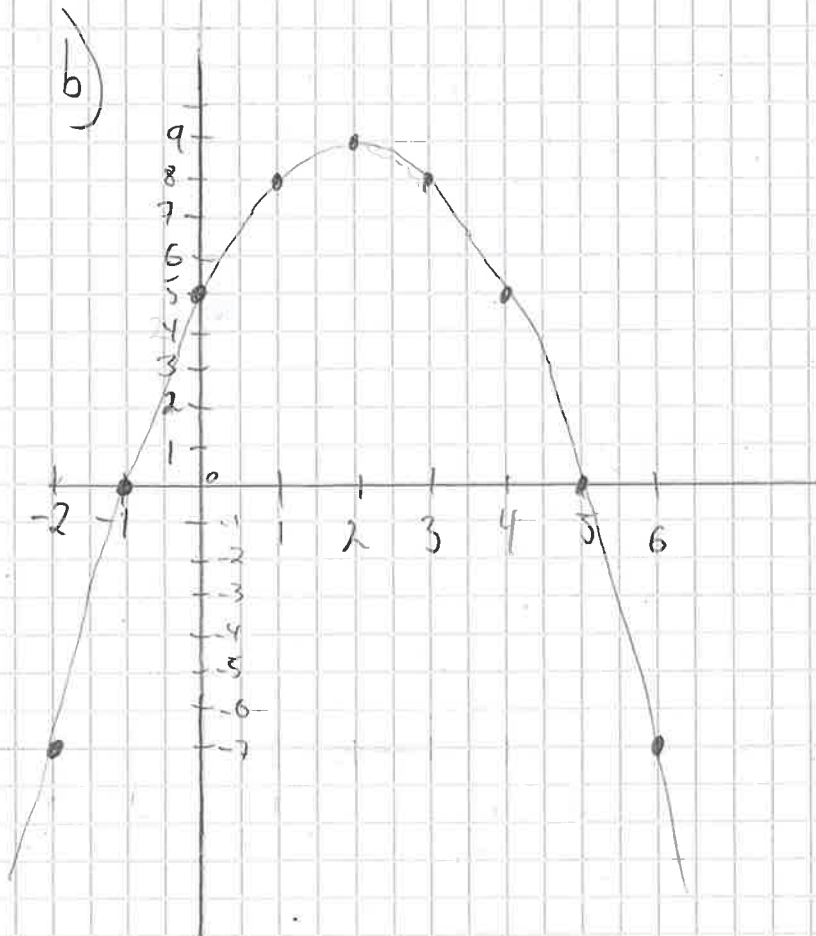
# Oppgave 6

a)  $f(x) = -x^2 + 4x + 5$

x	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6
f(x)	-7	0	5	8	9	8	5	0	-7

Viser bare en utregning

$$\begin{aligned} f(-2) &= -(-2)^2 + 4 \cdot (-2) + 5 \\ &= -4 - 8 + 5 \\ &= -7 \end{aligned}$$



## Oppgave 7

$$\begin{aligned} \text{a) } P(\text{alle blå}) &= \frac{6}{10} \cdot \frac{5}{9} \cdot \frac{4}{8} \\ &= \frac{120}{720} = \frac{60}{360} = \underline{\underline{\frac{1}{6}}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } P(\text{minst en rosa}) &= 1 - P(\text{alle blå}) \\ &= 1 - \frac{1}{6} \\ &= \frac{1}{1} - \frac{1}{6} \\ &= \frac{6}{6} - \frac{1}{6} \\ &= \underline{\underline{\frac{5}{6}}} \end{aligned}$$

c)  $P(\text{en rosa, to blå uavhengig av rekkefølge}) =$   
kan trekkes på 3 forskjellige måter

R B B

B R B

B B R

$$\begin{aligned} 3 \cdot \left( \frac{6}{10} \cdot \frac{5}{9} \cdot \frac{4}{8} \right) &= 3 \cdot \frac{120}{720} \\ &= \frac{3}{6} = \underline{\underline{\frac{1}{2}}} \end{aligned}$$

## Oppgave 8

$$a) \quad a = \frac{\text{diff } y}{\text{diff } x}$$

$$a = \frac{300}{6}$$

$$a = 50$$

Prisen for et bilde er 50 kr  
da blir prisen for 8 bilder  
 $8 \cdot 50 \text{ kr} = 400 \text{ kr}$

Det gir oss konstantleddet  $b$

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

$$y = 50x + 600$$

b) Som nevnt i oppgave a

$a =$  pris pr. bilde

$b =$  pris for bok uten bilder

## Oppgave 9

a) For et annuitetslån er term. n beløpet  
1.8 kr hver gang.

For et serielån er avdragene konstante  
mens rentene minsker ned kr

Delte er derfor et serielån

b) Det totale lånet er på

$$10 \cdot 10000 \text{ kr} = 100000 \text{ kr}$$

Julie betaler 14000 kr det første  
året. Det betyr 4000 kr i rente

$$\frac{4000 \text{ kr i rente}}{100000 \text{ kr totalt lån}} = \underline{\underline{4\%}}$$

## Oppgave 10

Bruk Pythagoras for å finne AC

$$8^2 + x^2 = 10^2$$

$$64 + x^2 = 100$$

$$x^2 = 100 - 64$$

$$x^2 = 36$$

$$x = 6$$

Areal grå = Areal grønn + Areal blå

$$A_{\text{grå}} = \frac{\pi \cdot 5^2}{2} = \frac{\pi \cdot 25}{2}$$

$$A_{\text{grønn}} = \frac{\pi \cdot 3^2}{2} = \frac{\pi \cdot 9}{2}$$

$$A_{\text{blå}} = \frac{\pi \cdot 4^2}{2} = \frac{\pi \cdot 16}{2}$$

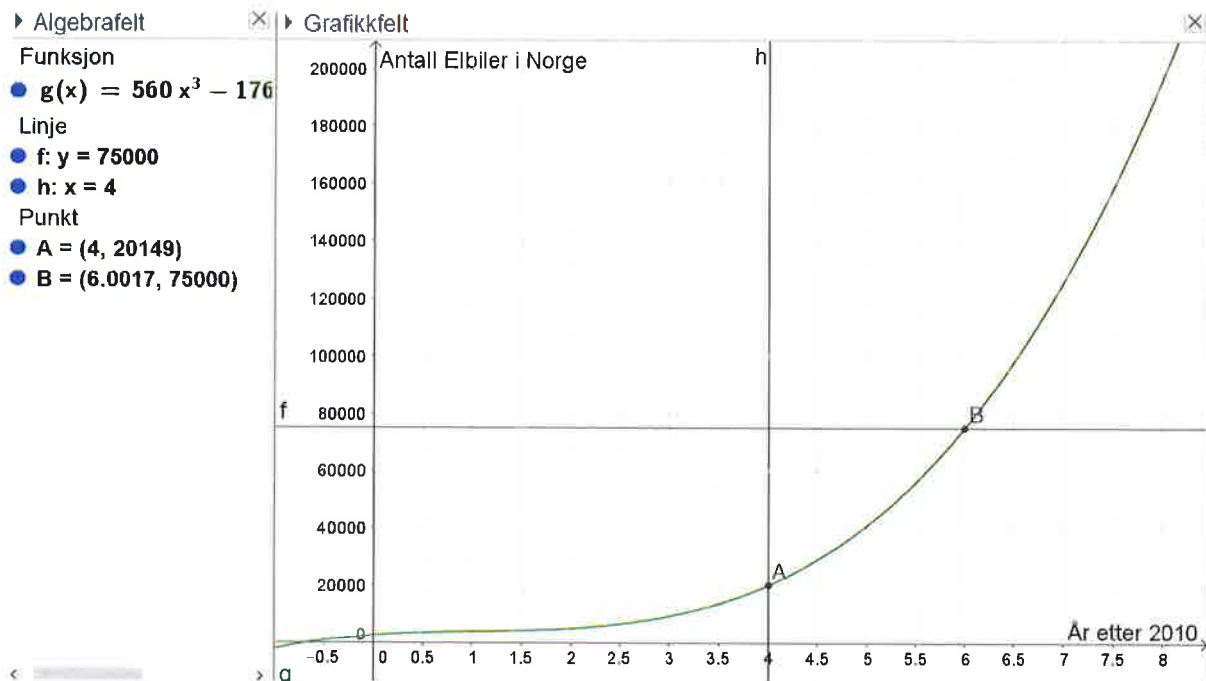
$$\frac{\pi \cdot 25}{2} = \frac{\pi \cdot 9}{2} + \frac{\pi \cdot 16}{2}$$

$$\frac{\pi \cdot 25}{2} = \frac{\pi \cdot 25}{2}$$

ergo 0 Arealene  
like! store

## Del 2

### Oppgave 1



- Se figur
- Skrev  $y = 75000$  brukte skjæringspunkt-knappen og fikk punkt B  
Antallet elbiler i Norge vil passere 75000 i 2016
- Skrev  $x = 4$  brukte skjæringspunkt-knappen og fikk punkt A  
Dette punktet forteller hvor mange elbiler det var i Norge i 2014. Da var det 20149 elbiler i Norge



Oppgave 2

$$\frac{\text{Reallønn}}{100} = \frac{\text{Nomirell lønn}}{\text{indeks}}$$

$$\text{Reallønn} = \frac{450\,000 \cdot 100}{128.8}$$

$$\text{Reallønn} = 349\,379 \text{ i } 2010$$

Reallønn i 2015 349379 kr  
for at kjøpekraften skal være like  
stor

$$\frac{349379}{100} = \frac{\text{nomirell lønn}}{139.8}$$

$$\frac{349379 \cdot 139.8}{100} = \text{nomirell lønn}$$

$$488432 = \text{nomirell lønn i } 2015$$

### Oppgave 3

a)  $1200\ 000 \cdot 1.035^{10} = 1692719 \text{ kr}$

b) opprinnelig verd:  $\cdot$  vekstfaktor = ny verd:

$$x \cdot 1.4 \cdot 0.8 \cdot 0.8 = 560$$

$$x = \frac{560}{1.4 \cdot 0.8 \cdot 0.8}$$

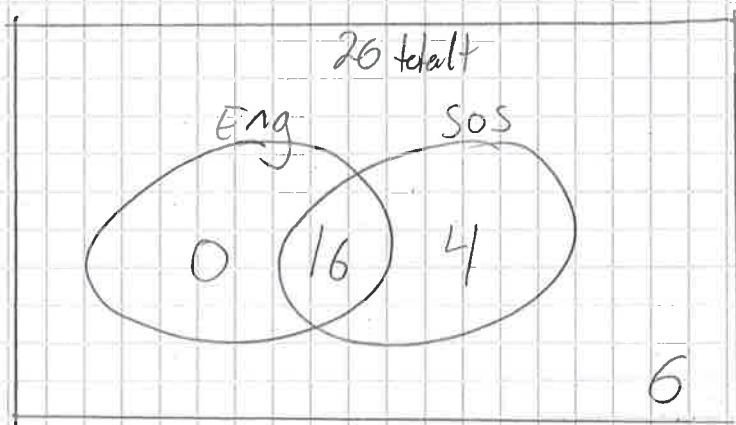
$$x = 625 \text{ kr}$$

### Oppgave 4

a)

	sos	$\bar{\text{sos}}$	Sum
Eng	16	0	16
$\bar{\text{Eng}}$	4	6	10
Sum	20	6	26

eller



$$b) \frac{4}{26} = \frac{2}{\underline{\underline{13}}} \quad (15,4\%)$$

$$c) \frac{16}{16} = \frac{1}{\underline{\underline{1}}} \quad (100\%)$$

## Oppgave 5

- a) En attenåring har opplevd 216 mnd, men siden barnetrygden bare ble utbealt 3 mnd i 1996 og 8 mnd i 2014, betyr dette at barnetrygden ble utbetalt 215 ganger i løpet av de 18 årene. Dette gir  $970 * 215 = 208550$  kroner
- b) Dette regnes ut ved å gange satsen (970 kroner) med forholdet(vekstfaktoren) mellom KPI i 2015 og 1996.  
 $970 * (139.8/95.3) = 1422.93$  kroner
- c)

	A	B	C	D	E
1	År	Måneder med trygd	KPI	Sats ift. KPI	Utbetalt i samsvar emd KPI
2	1996	3	95,3	970	2910,0
3	1997	12	97,8	995	11945,4
4	1998	12	100	1018	12214,1
5	1999	12	102,3	1041	12495,0
6	2000	12	105,5	1074	12885,8
7	2001	12	108,7	1106	13276,7
8	2002	12	110,1	1121	13447,7
9	2003	12	112,8	1148	13777,5
10	2004	12	113,3	1153	13838,5
11	2005	12	115,1	1172	14058,4
12	2006	12	117,7	1198	14375,9
13	2007	12	118,6	1207	14485,9
14	2008	12	123,1	1253	15035,5
15	2009	12	125,7	1279	15353,1
16	2010	12	128,8	1311	15731,7
17	2011	12	130,4	1327	15927,1
18	2012	12	131,4	1337	16049,3
19	2013	12	134,2	1366	16391,3
20	2014	8	136,9	1393	11147,4
21	2015	0	139,8	1423	0,0
22	Sum				<b>255346,1</b>

	A	B	C	D	E
1	År	Måneder med trygd	KPI	Sats ift. KPI	Utbetalt i samsvar emd KPI
2	1996	3	95,3	970	=B2*D2
3	=1+A2	12	97,8	=D2*(C3/C2)	=B3*D3
4	=1+A3	12	100	=D3*(C4/C3)	=B4*D4
5	=1+A4	12	102,3	=D4*(C5/C4)	=B5*D5
6	=1+A5	12	105,5	=D5*(C6/C5)	=B6*D6
7	=1+A6	12	108,7	=D6*(C7/C6)	=B7*D7
8	=1+A7	12	110,1	=D7*(C8/C7)	=B8*D8
9	=1+A8	12	112,8	=D8*(C9/C8)	=B9*D9
10	=1+A9	12	113,3	=D9*(C10/C9)	=B10*D10
11	=1+A10	12	115,1	=D10*(C11/C10)	=B11*D11
12	=1+A11	12	117,7	=D11*(C12/C11)	=B12*D12
13	=1+A12	12	118,6	=D12*(C13/C12)	=B13*D13
14	=1+A13	12	123,1	=D13*(C14/C13)	=B14*D14
15	=1+A14	12	125,7	=D14*(C15/C14)	=B15*D15
16	=1+A15	12	128,8	=D15*(C16/C15)	=B16*D16
17	=1+A16	12	130,4	=D16*(C17/C16)	=B17*D17
18	=1+A17	12	131,4	=D17*(C18/C17)	=B18*D18
19	=1+A18	12	134,2	=D18*(C19/C18)	=B19*D19
20	=1+A19	8	136,9	=D19*(C20/C19)	=B20*D20
21	=1+A20	0	139,8	=D20*(C21/C20)	=B21*D21
22	Sum				=SUMMER(E2:E21)

## Oppgave 6

	A	B	C	D
1		Sara	Vilde	Peder
2	Antall timer med ordinær lønn	30	32	28
3	Antall timer med 40% overtidstillegg	9	7	11
4	Ordinær timelønn	147	155	152
5	Lønn for ordniært arbeid	4410	4960	4256
6	Lønn for overtidsarbeid	1852,2	1519	2340,8
7	Bruttolønn	6262,2	6479	6596,8
8	Skattetrekk av ordinær lønn (prosent)	12 %	15 %	10 %
9	Skattetrekk av overtidslønn (prosent)	40 %	40 %	40 %
10	Skattetrekk (kroner)	1270,08	1351,6	1361,92
11	Nettolønn juli	4992,12	5127,4	5234,88
12	Gjennomsnittlig skatteprosent	20,3 %	20,9 %	20,6 %
13				

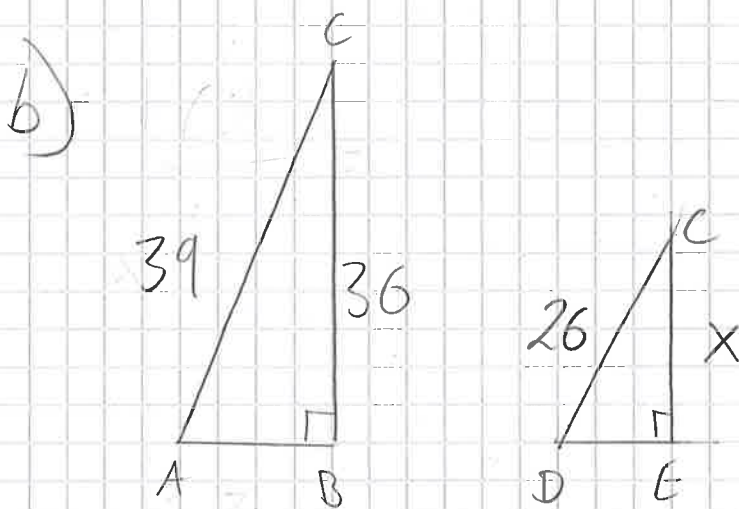
	A	B	C	D
1		Sara	Vilde	Peder
2	Antall timer med ordinær lønn	30	32	28
3	Antall timer med 40% overtidstillegg	9	7	11
4	Ordinær timelønn	147	155	152
5	Lønn for ordniært arbeid	=B2*B4	=C2*C4	=D2*D4
6	Lønn for overtidsarbeid	=B3*1,4*B4	=C3*1,4*C4	=D3*1,4*D4
7	Bruttolønn	=B5+B6	=C5+C6	=D5+D6
8	Skattetrekk av ordinær lønn (prosent)	0,12	0,15	0,1
9	Skattetrekk av overtidslønn (prosent)	0,4	0,4	0,4
10	Skattetrekk (kroner)	=(B5*B8)+(B6*B9)	=(C5*C8)+(C6*C9)	=(D5*D8)+(D6*D9)
11	Nettolønn juli	=B7-B10	=C7-C10	=D7-D10
12	Gjennomsnittlig skatteprosent	0,203	=C10/C7	=D10/D7
13				

# Opgave 7

a) Begge har  $\angle C$

Begge har  $90^\circ$  vinkel

Siden vinkelsummen i en trekant er  $180^\circ$  betyr det at  $\triangle ABC$  og  $\triangle CED$  er formlike



$$\frac{x}{36} = \frac{26}{39}$$

$$x = \frac{26 \cdot 36}{39}$$

$$\underline{x = 24}$$

$$\textcircled{c) \frac{\text{Area} \triangle ABC}{\text{Area} \triangle CED} = \frac{9}{4}}$$

$$\text{Area} \triangle = \frac{g \cdot h}{2}$$

Hoenger AB

Pythagoras  $x^2 = 39^2 - 36^2$

$$x^2 = 225$$

$$x = 15$$

$$\text{Area} \triangle ABC = \frac{15 \cdot 36}{2} = \underline{270}$$

$$\text{Area} \triangle CED = \frac{10 \cdot 24}{2} = 120$$

$$\frac{\text{Area} \triangle ABC}{\text{Area} \triangle CED} = \frac{270}{120} = \underline{\underline{\frac{9}{4}}}$$

# Oppgave 8

$$a) V = \pi r^2 \cdot 2\pi R$$

$$V = \pi \cdot 51^2 \text{ cm} \cdot 2 \cdot \pi \cdot 20,4 \text{ cm}$$

$$V = 10473,7 \text{ cm}^3$$

$$V = 10,4737 \text{ dm}^3$$

$$V = 10,5 \text{ L} \approx$$

$$b) 8,6 \text{ L} = \pi r^2 \cdot 2 \cdot \pi \cdot 10,2 \text{ cm}$$

$$8600 \text{ cm}^3 = \pi r^2 \cdot 2 \cdot \pi \cdot 10,2 \text{ cm} \quad | : 10,2 \text{ cm}$$

$$843,13 \text{ cm}^2 = \pi r^2 \cdot 2 \cdot \pi \quad | : 2$$

$$421,566 \text{ cm}^2 = \pi r^2 \pi \quad | : \pi$$

$$134,19 \text{ cm}^2 = \pi r^2 \quad | : \pi$$

$$42,714 \text{ cm}^2 = r^2 \quad | \sqrt{\quad}$$

$$6,53 \text{ cm} = r$$



$$r = 6,53 \text{ cm}$$

$$R = AC \quad r = BC$$

$$AB = AC - BC$$

$$AB = 10,2 \text{ cm} - 6,53 \text{ cm}$$

$$AB = 3,67 \text{ cm}$$

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

$$\text{Ombfets} = 2 \pi \cdot 3,67 \text{ cm}$$

$$= \underline{\underline{23,06 \text{ cm}}}$$