
FASIT EKSAMEN V2020 – 1P

Del 1:

Oppgave 1:

$$AB = 12dm$$

$$AC = \sqrt{81dm^2} = 9cm$$

Arealet av det større kvadratet vil tilsvare *hypotenusen*²

$$k^2 + k^2 = h^2$$

$$12^2 + 9^2 = h^2$$

$$144 + 81 = h^2$$

$$\underline{225 = h^2}$$

Arealet av det største kvadratet er 225dm²

Oppgave 2:

For å finne ut hvor mye 15% merverdiavgift tilsier bruker vi vekstfaktoren 1,15.

$$230 = x \cdot 1,15$$

$$\frac{230}{1,15} = x$$

$$x = 200$$

Varen uten merverdiavgift koster 200kr. Mva. utgjør derfor 30kr.

Oppgave 3:

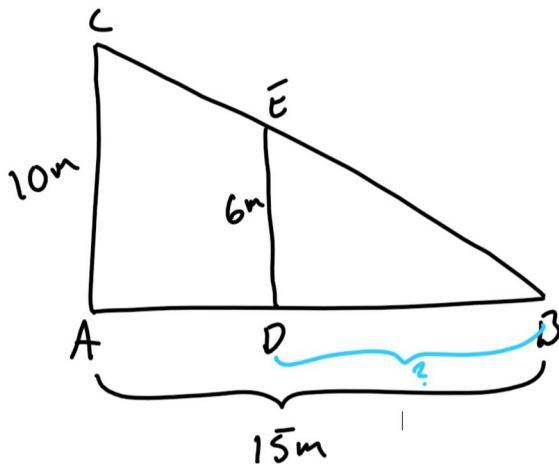
$$5cm : 2,5km$$

$$5cm : 250\,000cm$$

Målestokken er 1 : 50 000

Oppgave 4:

Trekantene ABC og BED er formlike ettersom de begge deler vinkel B, samt vinkel ADE og BDE er nabovinkler på linjestykket AB. Vinkel ACE og DEB er også samsvarende vinkler ettersom linjestykket BC møtes av vinkelrette og parallelle linjestykkene AC og DE. Vi kan derfor si at minst to og to vinkler er like i de to trekantene og figurene er derfor formlike.



$$\frac{DE}{AC} = \frac{DB}{AB}$$

$$\frac{6}{10} = \frac{DB}{15}$$

$$DB = \frac{6}{10} \cdot 15$$

$$DB = \frac{90}{10} = 9m$$

Lengden DB er 9 meter lang.

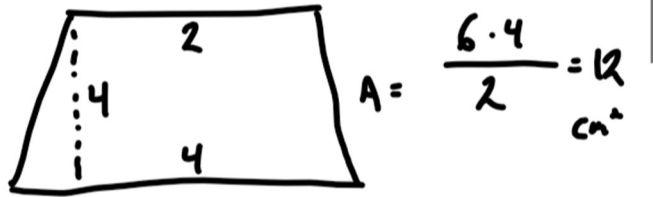
Oppgave 5:

Når forholdet er 3 : 4 for røde og hvite. Kan vi se av illustrasjonen at for hvert «sett» på 7 totalt. Vil vi når vi har 28 kuler totalt ha 12 røde kuler.

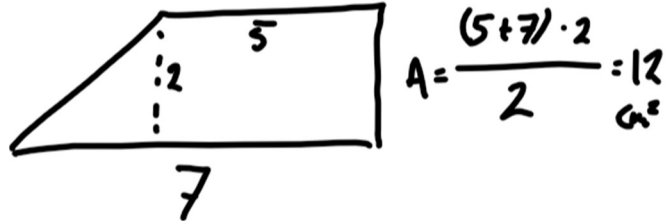
Oppgave 6:

a)

$$\frac{(a+b) \cdot h}{2} = 12$$



$$(a+b) \cdot h = 24$$



b)

Som vi kan se av figurene over, kan vi se at hvis summen av $a+b$ blir doblet fra 6 til 12, må høyden halveres fra 4 til 2. Dette vil også forekomme hvis vi halverer summen av $a+b$ til f.eks. 3 og da må høyden være 8.

På bakgrunn av dette kan vi si at summen s av $a+b$ og høyde h er omvendt proporsjonale størrelser i alle disse trapesene.

Oppgave 7:

På en kodelås som består av 3 tall fra 0 til 9 har vi totalt $10 \cdot 10 \cdot 10 = 1000$ kombinasjoner

For å finne sannsynligheten for at koden begynner på 2 4 eller 4 2 må vi se hvilke kombinasjoner som gir dette:

4 2	0		2 4	0
4 2	1		2 4	1
4 2	2		2 4	2
4 2	3		2 4	3
4 2	4		2 4	4
4 2	5		2 4	5
4 2	6		2 4	6
4 2	7		2 4	7
4 2	8		2 4	8
4 2	9		2 4	9

Totalt 20 kombinasjoner av 1000 gir oss enten 2 4 eller 4 2 som start.

Sannsynligheten blir da $\frac{20}{1000} = \frac{2}{100} = 2\%$

Oppgave 8:

$$\text{Reallønn} = \text{Nominell lønn} \cdot \frac{100}{KPI}$$

$$1\,000\,000 = \text{Nominell lønn} \cdot \frac{100}{105,5}$$

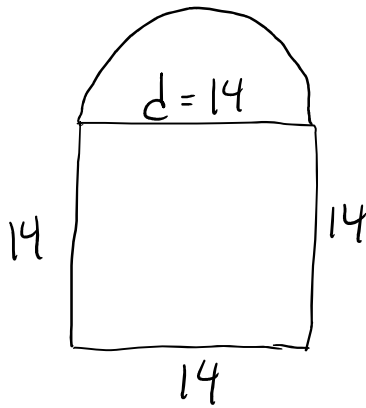
$$1\,000\,000 \cdot 105,5 = \text{Nominell lønn} \cdot 100$$

$$\frac{105500000}{100} = \frac{\text{Nominell lønn}}{100}$$

$$\text{Nominell lønn} = 1\,055\,000$$

Oppgave 9

Omkrets halv sirkel:



$$\frac{d \cdot \pi}{2} = \frac{d}{2} \cdot \pi$$
$$= \frac{14}{2} \cdot \frac{22}{7} \approx 7 \cdot \frac{22}{7} \approx \underline{22}$$

Omkrets hele figuren: $22 + 14 + 14 + 14 \approx \underline{\underline{64}}$

Tilnærmet verdi av omkretsen til figuren er 64dm.

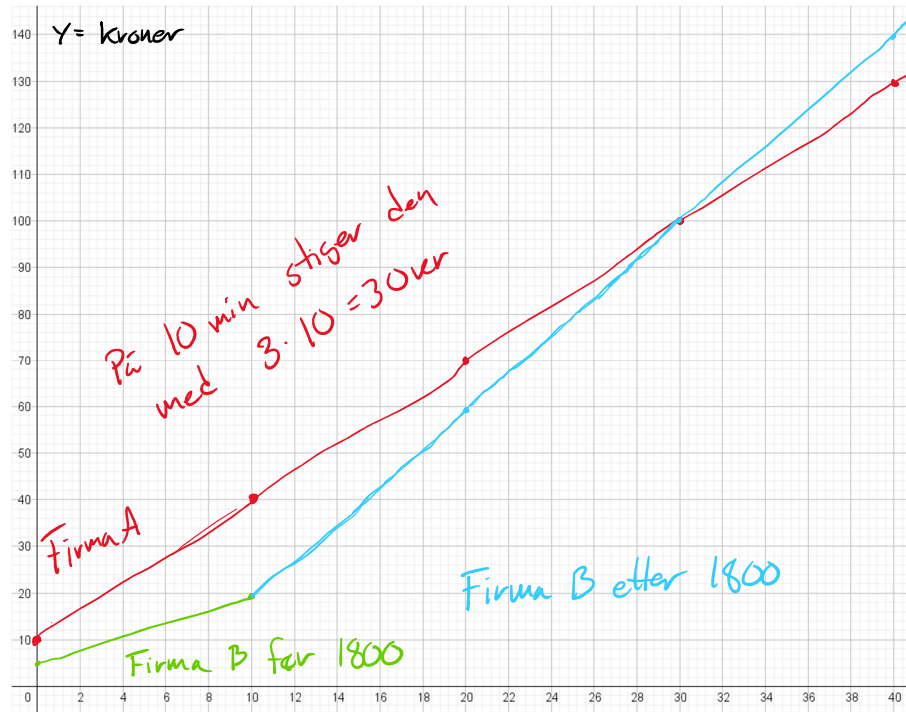
Oppgave 10

a)

Firma A: $3x + 10$

Firma B før 18:00: $1,5x + 5$

Firma B etter 18:00: Øker med 4kr per minutt



På 10 minutter vil den stige med $4 \cdot 10 = 40$ kr

x = minutter etter 17:50

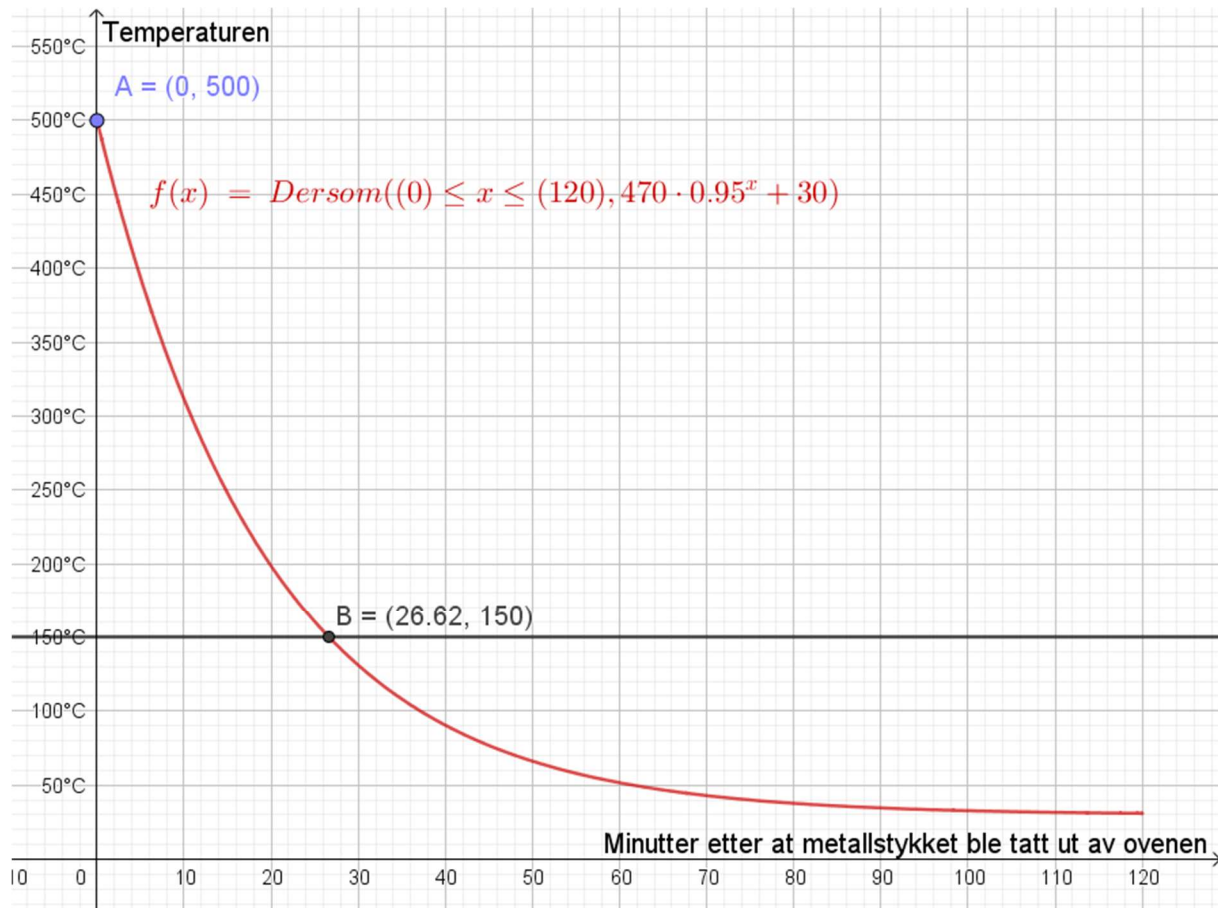
På 10min stiger den med $1,5 \cdot 10 = 15$ kr

b)

Slik grafene viser vil firma A være det rimeligste firmaet når Kristina har brukt sykkel i 30 minutter.

Del 2:

Oppgave 1:



Nr.	Navn	Forklaring	Verdi
1	Funksjon f	$f(x) = \text{Dersom}(0 \leq x \leq 120, 470 \cdot 0.95^x + 30)$	$f(x) = \text{Dersom}((0) \leq x \leq (120), 470 \cdot 0.95^x + 30)$
2	Punkt A	Punkt på f	$A = (0, 500)$
3	Linje g		$g: y = 150$
4	Punkt B	Skjæringspunkt mellom f,g med startverdi (26.62, 150)	$B = (26.62, 150)$

b) Temperaturen til metallstykket vil være 500 grader C. når det blir tatt ut av ovnen.

c) Han har totalt 26,62 minutter på å bearbeide metallet etter at det blir tatt ut av ovnen.

26,62 minutter tilsvarer:

26 minutter

60 sekunder $\cdot 0,62 = 37,2$ sekunder

Altså har han 26 minutter og 37,2 sekunder på seg.

Oppgave 2:

a)

Startet med å systematisere informasjonen:

	Maskin A	Maskin B	Sum:
Feil	5% eller 5 av 100	2% eller 2 av 100	
Ikke feil	95% eller 95 av 100	98% eller 98 av 100	
Produksjon	200	100	300

Regnet ut og regnet sum for kolonner og rekker:

	Maskin A	Maskin B	Sum:
Feil	10	2	12
Ikke feil	190	98	288
Sum:	200	100	300

b)

$$P(\text{Feil ved hengelås}) = \frac{12}{300} = \frac{6}{150} = \frac{2}{50} = \frac{1}{25} = 0,04 = 4\%$$

c)

$$P(\text{Feil ved hengelås produsert i maskin A}) = \frac{10}{12} = \frac{5}{6} = 0,833 = 83,3\%$$

Oppgave 3:

1år = 365 dager = 8760 timer = 525 600 minutter

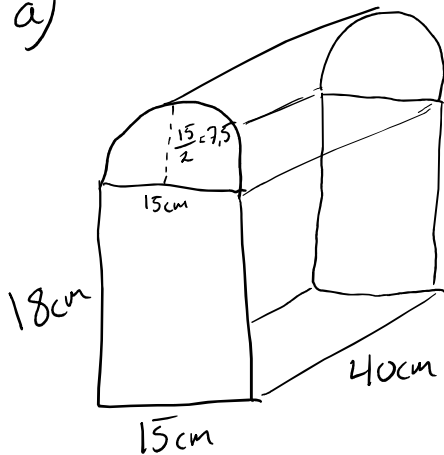
Åtte millioner tonn plast = 8 000 000 tonn

$$\frac{8\,000\,000 \text{ tonn}}{525\,600 \text{ min}} = 15,22 \text{ tonn per minutt}$$

Det står enten 15,22 eller ≈ 15 tonn under flekken som dekker overskriften.

Oppgave 4:

a)



Volum rektangel:

$$V = l \cdot b \cdot h = 15 \cdot 40 \cdot 18 = 10800 \text{ cm}^3$$

Volum av halv sylinder:

$$V = \frac{\pi \cdot r^2}{2} \cdot h = \frac{3,14159 \cdot 7,5^2}{2} \cdot 40 = 3534,3 \text{ cm}^3$$

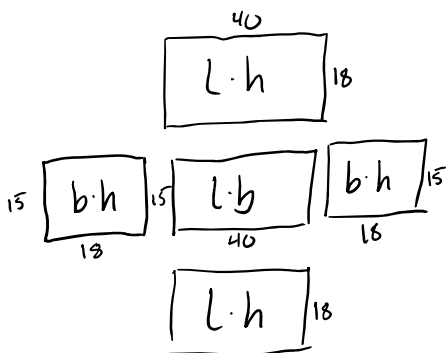
Totalt volum:

$$10800 + 3534,4 = 14334,4 \text{ cm}^3$$

$$= 14,3344 \text{ dm}^3 \approx \underline{\underline{14,332}}$$

b)

overflate rektangel:



$$2 \cdot b \cdot h + 2 \cdot l \cdot h + l \cdot b =$$

$$(2 \cdot 18 \cdot 15) + (2 \cdot 40 \cdot 18) + (15 \cdot 40) =$$

$$340 + 1440 + 600 = 2580 \text{ cm}^2$$

$$\text{overflate totalt: } 2580 + 1119,19 = 3699,19 \text{ cm}^2$$

$$\underline{\underline{\approx 0,3699 \text{ m}^2}}$$

overflate halv sylinder:

$$\frac{\text{topp} + \text{bunn} + \text{sideflate}}{2} =$$

$$\frac{2\pi r^2 + 2\pi r h}{2} =$$

$$\frac{2\pi \cdot 7,5^2 + 2 \cdot \pi \cdot 7,5 \cdot 40}{2} =$$

$$\frac{2238,39}{2} = 1119,19 \text{ cm}^2$$

Oppgave 5: a)

Ordinær lønn:	130 kr
Overtid 40% :	$130 \cdot 1,40 = 182 \text{ kr}$
Overtid 100% :	$130 \cdot 2 = 260 \text{ kr}$

$$162 \cdot 130 \text{ kr} = 21\,060 \text{ kr}$$

$$14 \cdot 182 \text{ kr} = 2\,548 \text{ kr}$$

$$7 \cdot 260 \text{ kr} = 1\,820 \text{ kr}$$

$$\text{Samlet bruttolønn} = 21\,060 + 2\,548 + 1\,820 = \underline{\underline{25\,428 \text{ kr}}}$$

b)

$$\text{f. grunnlag} \cdot 0,12 = 8139$$

$$\text{f. grunnlag} = \frac{8139}{0,12} = \underline{\underline{67\,825 \text{ kr}}}$$

Oppgave 6:

1 dag: 810 000 kr
Rente: 3,5% p.a.

$$\text{a)} \quad 810\,000 \cdot 1,035^{10} = 1\,142\,585 \text{ kr}$$

om 10 år vil det være

1 142 585 kr på kontoen.

b)

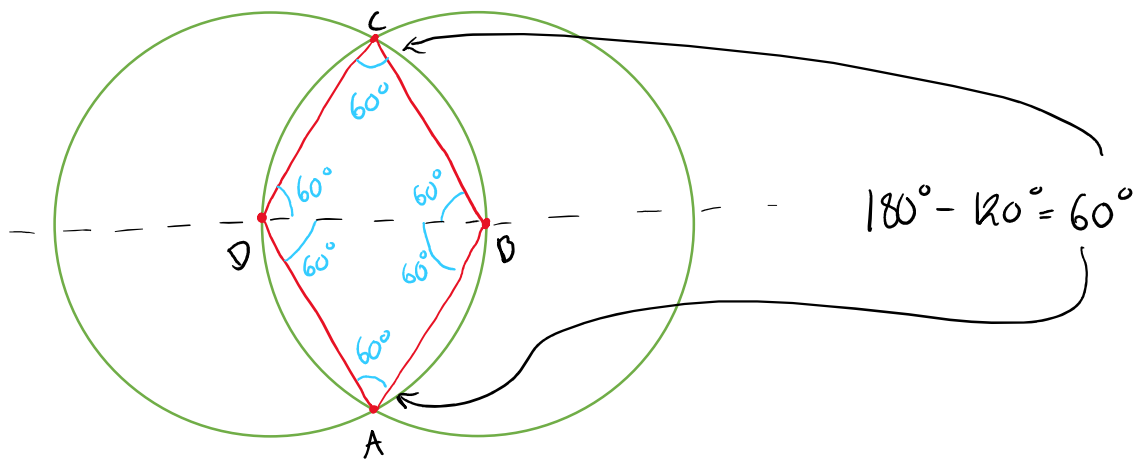
Beløpet for 5 år siden er x:

$$X \cdot 1,035^5 = 810\,000$$

$$X = \frac{810\,000}{1,035^5} = \underline{\underline{681\,998,27 \text{ kr}}}$$

Oppgave 7:

- a) De røde linjestykkene strekker seg alle fra sentrum av en sirkel til sirkelbuen. Dette vil da si at lengden til de røde linjestykkene tilsvarer lengden til radiusen av sirkelen. De er derfor alle lik lengde.
- b) Når vi skal konstruere 60 grader må vi benytte oss av to sirkler på denne måten. Ved at sirkelbuene til sirklene krysser sentrum til hverandre, vil punktet hvor sirkelbuene krysser hverandre sammen skape 60 grader slik illustrasjonen under viser:



$$\begin{aligned}\angle A &= 60^\circ \\ \angle C &= 60^\circ \\ \angle B &= 120^\circ \\ \angle D &= 120^\circ\end{aligned}$$

c)

$$A = \left(\frac{4 \cdot \pi - 3 \cdot \sqrt{3}}{6} \right) \cdot r^2$$

$$A = \left(\frac{4 \cdot \pi - 3 \cdot \sqrt{3}}{6} \right) \cdot 0,5^2 = 0,30709 \text{ m}^2$$

$$0,30709 \cdot 16 = \underline{4,91347 \text{ m}^2}$$

Laila vil ha akkurat nok maling til å male 16 figurer.

Oppgave 8:

a)

	A	B	C	D	E	F	G
1	Utleie av sykler						
2							
3	Startpris:	kr 40,00					
4	Pris per kvarter:	kr 5,00					
5							
6	Søskenrabatt:	25,00 %					
7	Makspris per døgn:	kr 100,00					
8							
9	Navn:	Tall på søsken:	Sykkel nummer:	Tall på kvarter:	Pris før søskenrabatt:	Pris etter søskenrabatt:	Å betale:
10	Liv Olsen	0	1	4	kr 60,00	kr 60,00	kr 60,00
11	Lars Jensen	0	2	20	kr 140,00	kr 140,00	kr 100,00
12	Kine Hansen	1	3	8	kr 80,00	kr 60,00	kr 60,00
13	Kai Hansen	1	4	8	kr 80,00	kr 60,00	kr 60,00

	A	B	C	D	E	F	G
1	Utleie av sykler						
2							
3	Startpris:	40					
4	Pris per kvarter:	5					
5							
6	Søskenrabatt:	0,25					
7	Makspris per døgn:	100					
8							
9	Navn:	Tall på søsken:	Sykkel nummer:	Tall på kvarter:	Pris før søskenrabatt:	Pris etter søskenrabatt:	Å betale:
10	Liv Olsen	0	1	4	=B\$3+(B\$4*D10)	=HVIS(B10>0;(1-B\$6*B10)*E10;E10)	=HVIS(F10>100;100;F10)
11	Lars Jensen	0	2	20	=B\$3+(B\$4*D11)	=HVIS(B11>0;(1-B\$6*B11)*E11;E11)	=HVIS(F11>100;100;F11)
12	Kine Hansen	1	3	8	=B\$3+(B\$4*D12)	=HVIS(B12>0;(1-B\$6*B12)*E12;E12)	=HVIS(F12>100;100;F12)
13	Kai Hansen	1	4	8	=B\$3+(B\$4*D13)	=HVIS(B13>0;(1-B\$6*B13)*E13;E13)	=HVIS(F13>100;100;F13)

b)

	A	B	C	D	E	F	G
1	Utleie av sykler						
2							
3	Startpris:	kr 40,00					
4	Pris per kvarter:	kr 5,00					
5							
6	Søskenrabatt:	25,00 %					
7	Makspris per døgn:	kr 100,00					
8							
9	Navn:	Tall på søsken:	Sykkel nummer:	Tall på kvarter:	Pris før søskenrabatt:	Pris etter søskenrabatt:	Å betale:
10	Liv Olsen	0	1	4	kr 60,00	kr 60,00	kr 60,00
11	Lars Jensen	0	2	20	kr 140,00	kr 140,00	kr 100,00
12	Kine Hansen	1	3	8	kr 80,00	kr 60,00	kr 60,00
13	Kai Hansen	1	4	8	kr 80,00	kr 60,00	kr 60,00
14	Ida Nilsen	1	5	12	kr 100,00	kr 75,00	kr 75,00
15	Oda Nilsen	1	6	12	kr 100,00	kr 75,00	kr 75,00

	A	B	C	D	E	F	G
1	Utleie av sykler						
2							
3	Startpris:	40					
4	Pris per kvarter:	5					
5							
6	Søskenrabatt:	0,25					
7	Makspris per døgn:	100					
8							
9	Navn:	Tall på søsken:	Sykkel nummer:	Tall på kvarter:	Pris før søskenrabatt:	Pris etter søskenrabatt:	Å betale:
10	Liv Olsen	0	1	4	=B\$3+(\$B\$4*D10)	=HVIS(B10>0;(1-\$B\$6*B10)*E10;E10)	=HVIS(F10>100;100;F10)
11	Lars Jensen	0	2	20	=B\$3+(\$B\$4*D11)	=HVIS(B11>0;(1-\$B\$6*B11)*E11;E11)	=HVIS(F11>100;100;F11)
12	Kine Hansen	1	3	8	=B\$3+(\$B\$4*D12)	=HVIS(B12>0;(1-\$B\$6*B12)*E12;E12)	=HVIS(F12>100;100;F12)
13	Kai Hansen	1	4	8	=B\$3+(\$B\$4*D13)	=HVIS(B13>0;(1-\$B\$6*B13)*E13;E13)	=HVIS(F13>100;100;F13)
14	Ida Nilsen	1	5	=3*4	=B\$3+(\$B\$4*D14)	=HVIS(B14>0;(1-\$B\$6*B14)*E14;E14)	=HVIS(F14>100;100;F14)
15	Oda Nilsen	1	6	=3*4	=B\$3+(\$B\$4*D15)	=HVIS(B15>0;(1-\$B\$6*B15)*E15;E15)	=HVIS(F15>100;100;F15)

Familien Nilsen må betale 75kr per sykkel. Det vil til sammen bli 150kr.