

Opgave 1

Opg. 1.1 Pris på 3 liter cacaomælk

$3 \cdot 11.50 \blacktriangleright 34.5$ kr.

Opg. 1.2 Besparelse ved køb af 2 liter til kr. 25

Pris pr. liter på tilbud: $\frac{25}{2} \blacktriangleright 12.5$ kr.

Normalpris pr. liter: 16.95 kr.

Besparelse pr. liter: $16.95 - 12.5 \blacktriangleright 4.45$ kr.

Opg. 1.3 Beregning af kilopriser på smør

Kilo-pris topsmør: $4 \cdot 13.95 \blacktriangleright 55.8$ kr.

Kilo-pris smørlet: $5 \cdot 11.50 \blacktriangleright 57.5$ kr.

Kilo-priserne er rigtige.

Opg. 1.4 Beregning af normalprisen for 10 æg

$x - 0.4x = 19.95$

$\text{solve}(x - 0.4 \cdot x = 19.95, x) \blacktriangleright x = 33.25$ kr

Opgave 2

Opg. 2.1 Antal dele

2 sidevægge

1 skillevæg

1 bagvæg

1 gulv

1 loft

I alt 6 dele

Opg 2.2 Vurdering af spånplade mængden

Se tegning næste side (side 3).

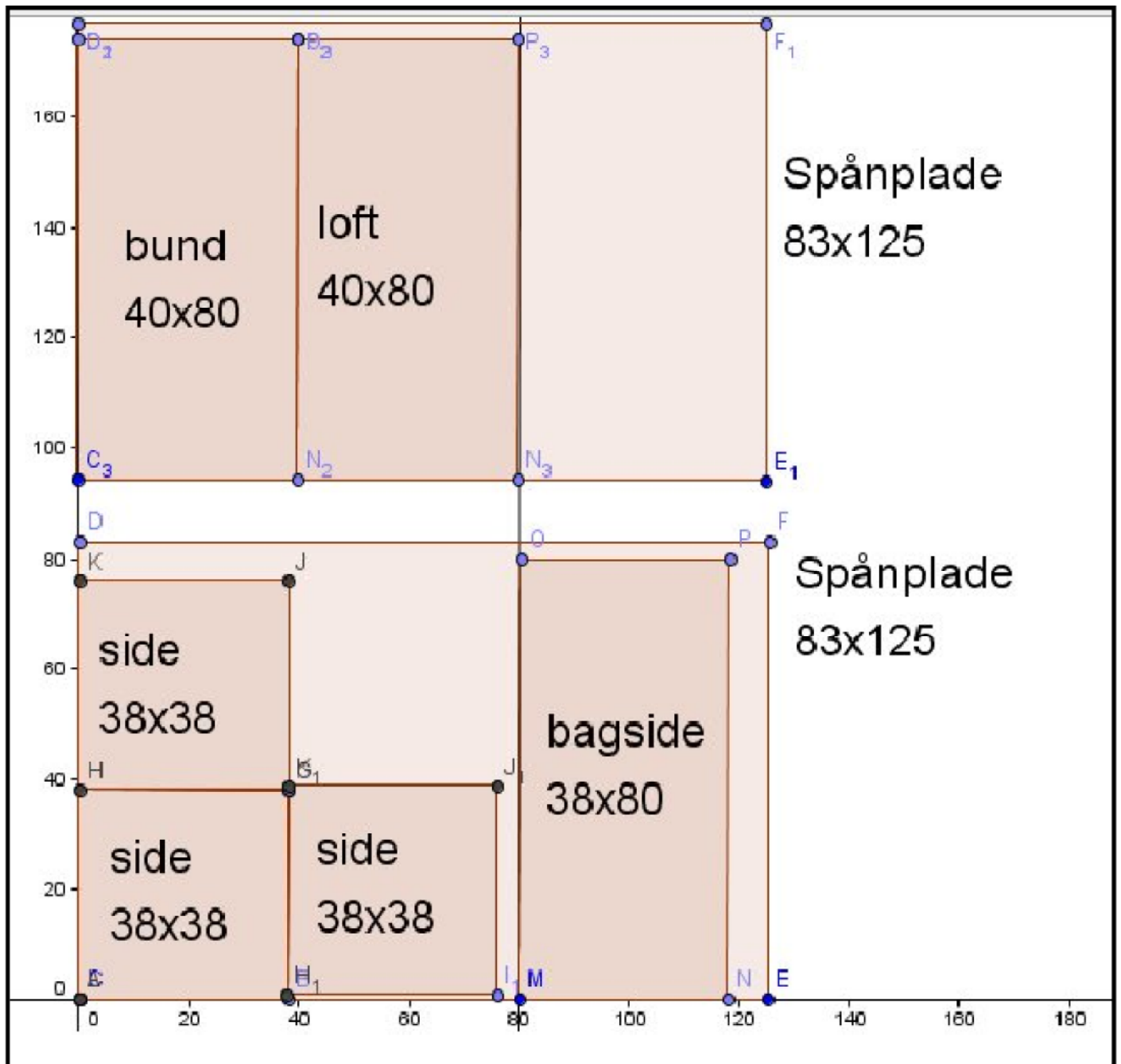
Det ses at der er rigelig plads til de 6 dele.

Opg. 2.3 Plads til antal slørugler

Bund areal: $38 \cdot 45 + 38 \cdot (80 - 1 - 1 - 1 - 45) \text{ cm}^2$

Plads til en ugle: 400 cm^2

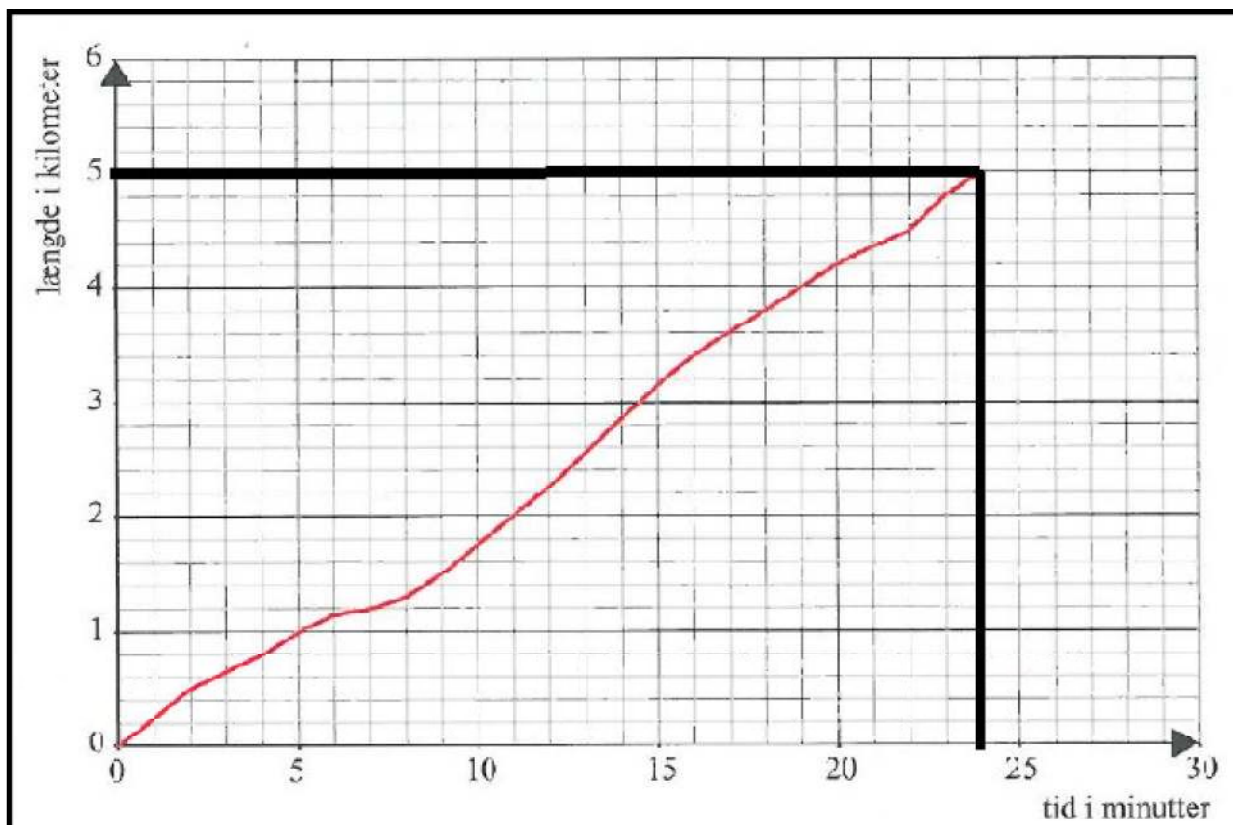
Antal ugler: $\frac{2926}{400} \approx 7 \text{ ugler}$



Opgave 3

Opg 3.1 Løbetid og distance

Han løb 5 km på 24 min. (se nedenfor)



Opg 3.2 Gennemsnitsfart på første km

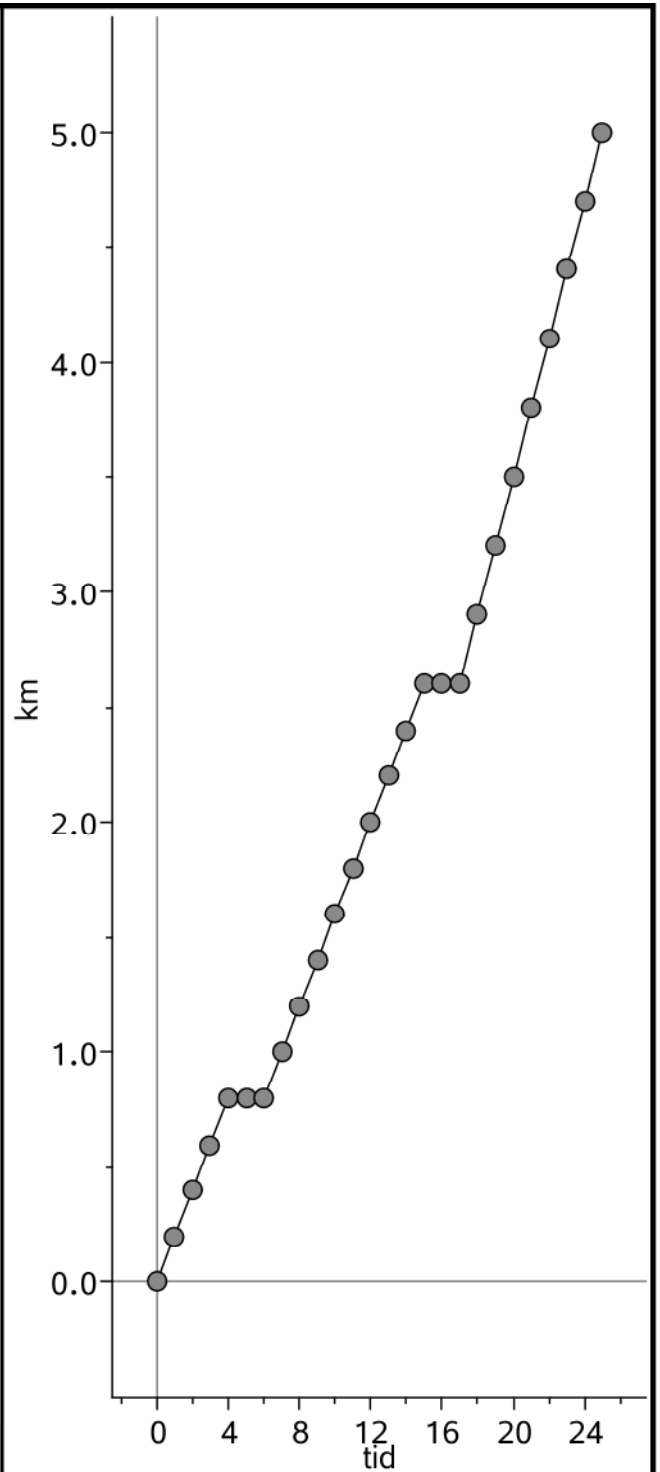
Afstand: 1 km

$$\text{Tid: } 5 \text{ min} = \frac{1}{12} \rightarrow 0.083333$$

$$\text{Fart: } \frac{1}{0.08333} \rightarrow 12.0005 \approx 12 \text{ km/t}$$

Opg 3.3 Graf ved løb med rødt lys to gange

	A tid	B km	C	D
1	0	0		
2	1	0.2		
3	2	0.4		
4	3	0.6		
5	4	0.8		
6	5	0.8		
7	6	0.8		
8	7	1.		
9	8	1.2		
10	9	1.4		
11	10	1.6		
12	11	1.8		
13	12	2.		
14	13	2.2		
15	14	2.4		
16	15	2.6		
17	16	2.6		
18	17	2.6		
19	18	2.9		
20	19	3.2		
21	20	3.5		
22	21	3.8		
23	22	4.1		
24	23	4.4		
25	24	4.7		
26	25	5.		
27				
28				



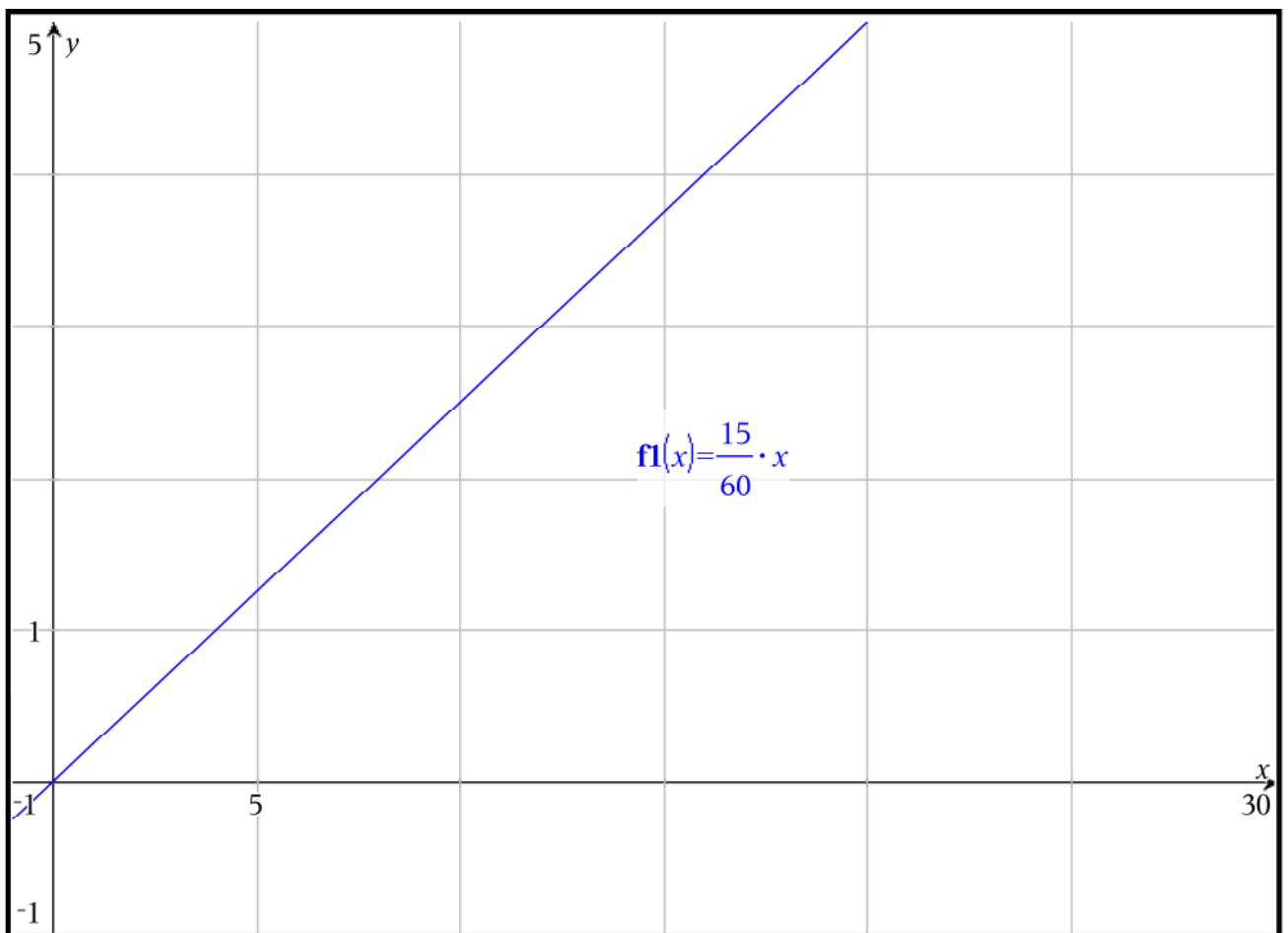
Opg. 3.4 Løbetur med konstant fart på 15 km/t

I km pr. min: $\frac{15}{60} \triangleright 0.25 \text{ km/min}$

se graf nedenfor.

Opg. 3.5 Funktionsforskriften

$y = 0.25x$ (x er tid i minutter, y er antal km)



Opgave 4

Opg. 4.1 Antal elever i 9.A på facebook i mindre end 1 time

Elever på i 0 eller 0.5 timer: $5+4=$ 9 elever

Opg. 4.2 Brøkdelen elever på i 2 timer eller mere

$2+1+1+2+4 =$ 10 elever

I brøk: $\frac{10}{22} = \frac{5}{11}$



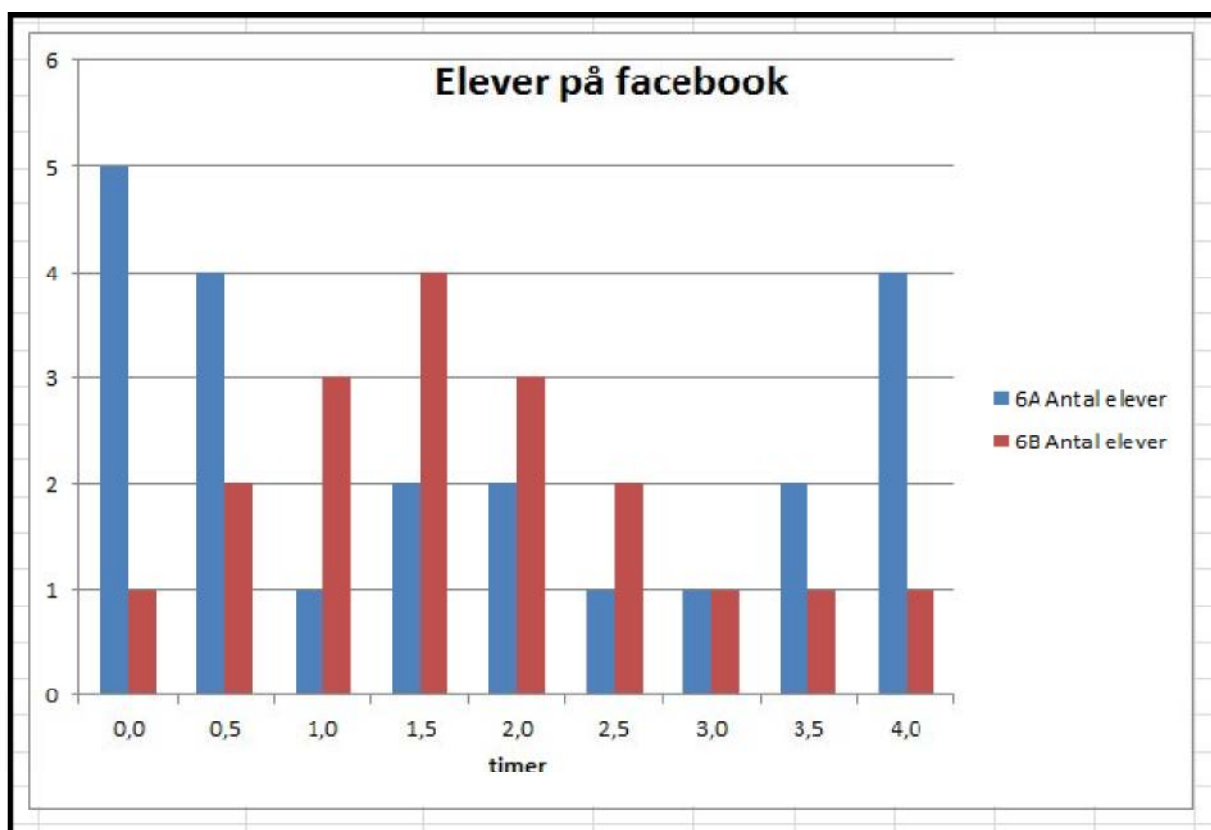
Antal timer	Antal elever	elever 2t og mere
0,0	5	
0,5	4	
1,0	1	
1,5	2	
2,0	2	2
2,5	1	1
3,0	1	1
3,5	2	2
4,0	4	4
	22	10

Opg. 4.3 og 4.4 og 4.5 Sammenligning af statistiske værdier

Alle værdierne er ens for de to klasser. Mikael har ret. Se regneark på næste side.

Fordelings diagrammet viser at i 9.B er de fleste elever på facebook et moderat antal timer i midterområdet. I 9.A er de fleste elever enten meget på facebook eller meget lidt på facebook.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
9	9. A's undersøgelse			9. A's undersøgelse							
10	Antal timer		Antal elever	timer i alt	Antal timer		Antal elever	timer i alt			
11	0,0		5	0	0,0		1	0			
12	0,5		4	2	0,5		2	1			
13	1,0		1	1	1,0		3	3			
14	1,5		2	3	1,5		4	6			
15	2,0		2	4	2,0		3	6			
16	2,5		1	2,5	2,5		2	5			
17	3,0		1	3	3,0		1	3			
18	3,5		2	7	3,5		1	3,5			
19	4,0		4	16	4,0		1	4			
20			22	38,5			18	31,5			
22	max		4,00				4,00				
23	min		0,00				0,00				
24	variationsbredde		4,00				4,00				
26	middeltal		1,75	d20/c20			1,75				
27	median		1,50				1,50				
28								0, 1/2, 1/2, 1, 1, 1 1/2, 1 1/2, 2, 2, 2 1/2, 3, 3 1/2, 3 1/2, 4, 4, 4, 4			
28								0, 1/2, 1/2, 1, 1, 1, 1 1/2, 1 1/2, 1 1/2, 1 1/2, 2, 2, 2, 2 1/2, 2 1/2, 3, 3 1/2, 4			



Opgave 5

Opg. 5.1 Vinklerne i en regulær femkant

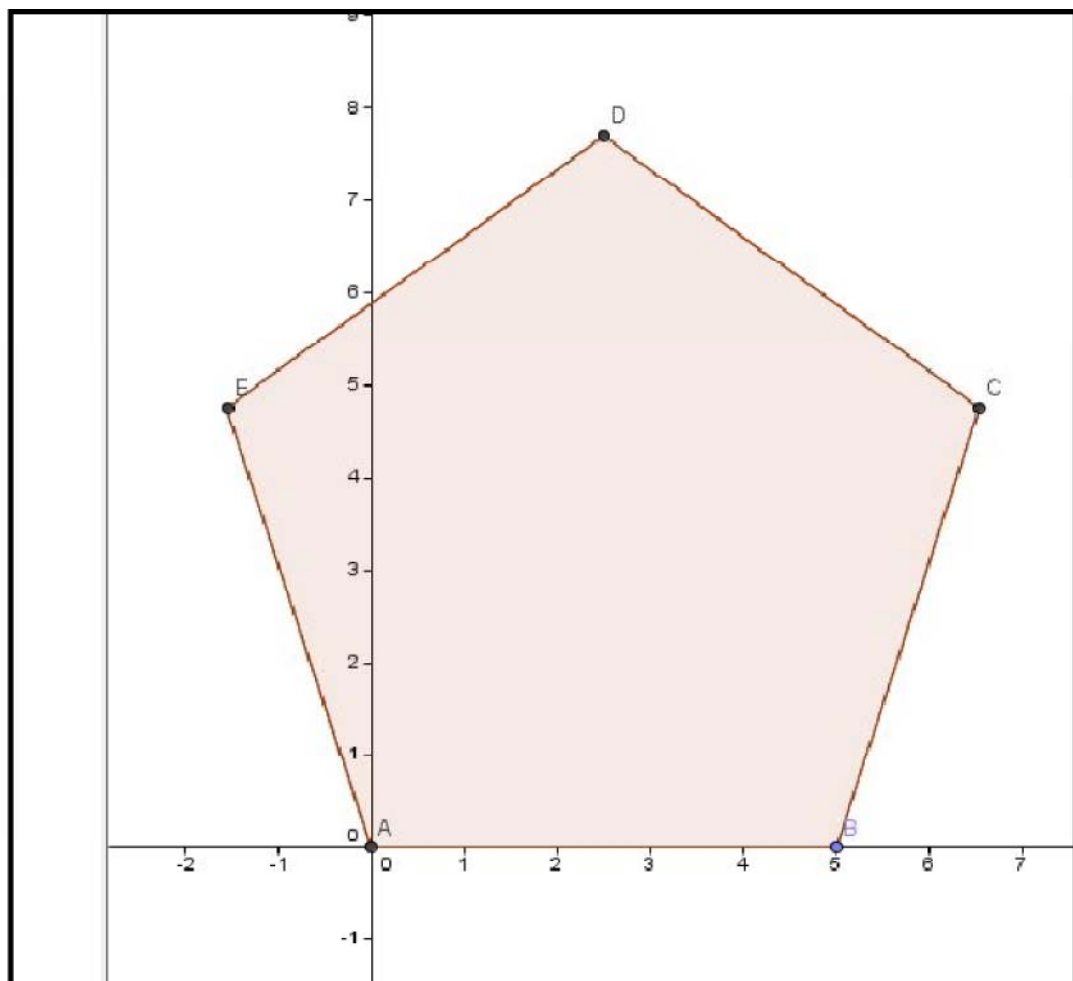
vinkelsummen: 540°

Antal vinkler: 5

Hver vinkel: $\frac{540}{5} = 108^\circ$

Opg. 5.2 Tegning af regulær femkant

se tegning fra feogebra nedenfor





Opg. 5.3 Vinklerne v_2 og v_3 (se billede ovenfor)

$$v_1 = 108^\circ$$

$$v_1 + v_2 = 180^\circ$$

$$108 + v_2 = 180^\circ$$

$$v_2 = 180 - 108 \rightarrow 72^\circ$$

$$v_3 + v_4 + v_5 + v_6 = 360^\circ$$

$$v_3 + 108 + 108 + 108 = 360$$

$$v_3 = 360 - 3 \cdot 108 \rightarrow 36^\circ$$

Opg. 5.4 Regulær 5-kant uden måling

Hvis man tegner midtnormalerne til alle sider i femkanten vil de skære hinanden i centrum af figuren. Den omskrevne cirkel vil ramme alle hjørner. Dermed er det bevist at figuren er regulær, uden at måle.

Opg. 5.5

Se konstruktion i geogebra næste side.

Opg. 5.5 sidelængde 12

I den lille trekant gælder at $\frac{5}{\sin 72} = \frac{x}{\sin 36}$

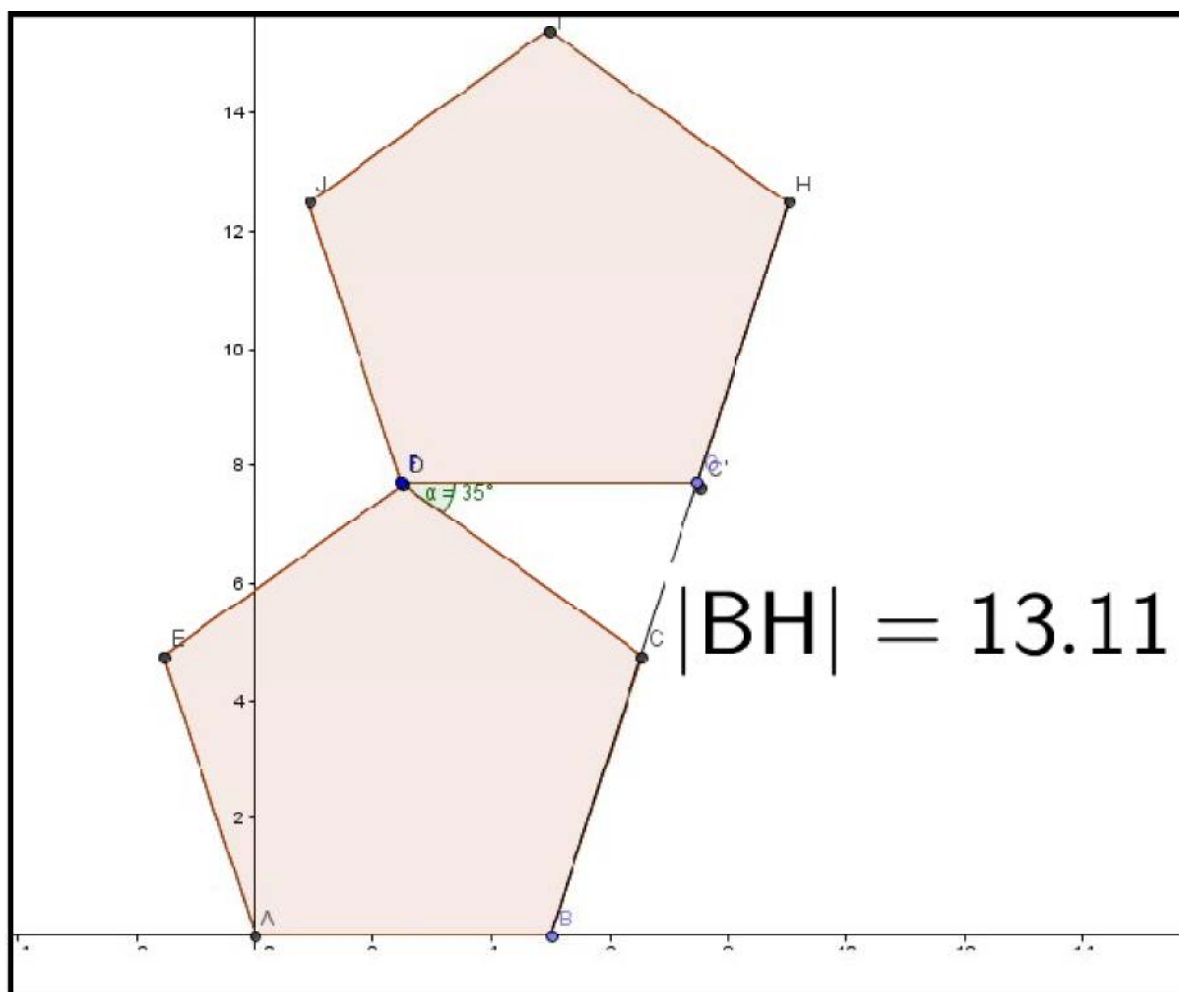
$$\frac{5}{\sin(72)} \rightarrow 5.25731$$

$$x = 5.25731 \cdot \sin(36) \rightarrow 3.09017$$

Sidelængden bliver: $5+3+5=13\text{cm}$

Mikael har ikke ret.

(kontrol konstruktion i geogebra nedenfor)



Opgave 6

Opg. 6.1 Ikke 2 i gult felt

Hvis der stod 2 i gult felt, skulle der stå 3 i violet felt for at det giver 5 i venstre hjørne. Grønt felt kan ikke både være 7 og 9 for at få de to andre hjørnefelter til at passe.

Opg. 6.2. Udfyldt sumtrekant

se til figur højre.

Opg. 6.3

$$\frac{5+11+10}{3+2+8} = 2$$

Opg. 6.4 Bevis for at cirklernes sum er dobbelt så stor som firkanternes sum.

$$a+b+a+c+b+c = 2(a+b+c)$$

$$2a+2b+2c = 2(a+b+c)$$

$$2(a+b+c) = 2(a+b+c)$$

Hermed bevist.

