

Løsningsforslag eksamen 1P våren 2019

Del 1

Oppgave 1

a) $200 \cdot 1,15 = 2 \cdot 115 = 230$

Forretningen solgte 230 biler i 2016

b)

$$\frac{240 - 204}{240} = \frac{36}{240} = \frac{3}{20} = \frac{15}{100} = 15\%$$

Bilsalget gikk ned 15 % fra 2017 til 2018

c) Bilsalget i 2015 utgjorde 80 % av bilsalget i 2014.

Veien om 1 gir da:

$$\frac{200}{80} \cdot 100 = \frac{10}{4} \cdot 100 = 250$$

Forretningen solgte 250 biler i 2014

Oppgave 2

$$\frac{550000}{KPI} \cdot 100 = 500000$$

$$500000 \cdot KPI = 55000000$$

$$5 \cdot KPI = 550$$

$$KPI = \frac{550}{5}$$

$$KPI = 110$$

Konsumprisindeksen var 110 dette året

Oppgave 3

a)

$$V = \frac{AB \cdot EF}{2} \cdot BC = \frac{16,0\text{cm} \cdot 6,0\text{cm}}{2} \cdot 12,0\text{cm} = 48\text{cm}^2 \cdot 12\text{cm} = \underline{\underline{576\text{cm}^3}}$$

b) Slår sammen bunn og topp til et rektangel med grunnlinje 16 cm og høyde 6 cm. Sidene trekant AEF er lik sidene i trekant BEF , så to av "veggene" i prismet er rektangler med grunnlinje lik lengden av BF og høyde lik lengden av BC . Den siste siden er et rektangel med grunnlinje 16 cm og høyde 12 cm.

$$\begin{aligned} AB \cdot EF + AB \cdot BC + 2 \cdot BF \cdot BC &= 16 \cdot 6 + 16 \cdot 12 + 2 \cdot \sqrt{8^2 + 6^2} \cdot 12 \\ &= 16 \cdot 18 + 2 \cdot 10 \cdot 12 \\ &= 288 + 240 \\ &= 528 \end{aligned}$$

Overflatearealet av klossen er 528 cm^2

Oppgave 4

$2 + 5 = 7$, så det er 7 deler til sammen.

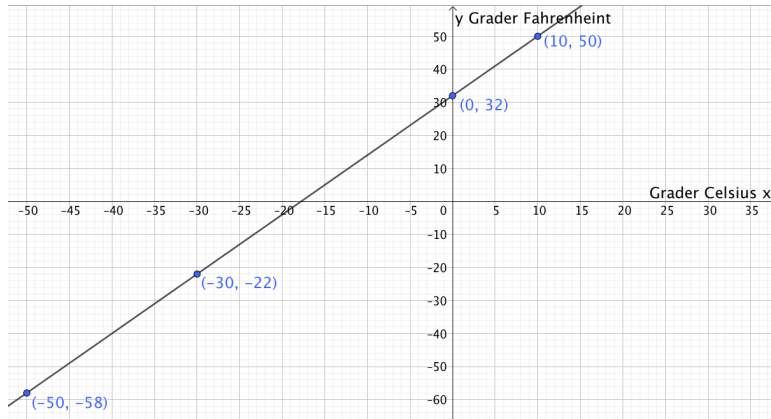
$$\frac{10,5L}{7} = 1,5L, \text{ så én del tilsvarer } 1,5 \text{ liter.}$$

$$2 \cdot 1,5 = 3 \text{ og } 5 \cdot 1,5 = 7,5.$$

Jeg trenger 3 liter rengjøringsmiddel og 7,5 liter vann

Oppgave 5

a)



- b) Den rette linja, som viser sammenhengen mellom celsius og fahrenheit, går ikke gjennom origo, så dette er ikke proporsjonale størrelser.
- c) Ser at linja går gjennom ett punkt hvor x -koordinaten og y -koordinaten er lik, nemlig punktet $(-40, -40)$.

Dersom temperaturen er -40 grader ute, vil gradestokkene vise samme verdi

- d) Lar grader celsius representeres ved bokstaven C og grader fahrenheit representeres ved bokstaven F . (Bytter altså ut x og y med henholdsvis C og F).

Da vil likningen for den rette linja være $F = a \cdot C + b$, der a er stigningstallet og b er konstantleddet.

Bestemmer a ved hjelp av punktene $(0, 32)$ og $(10, 50)$:

$$a = \frac{50 - 32}{10 - 0} = \frac{18}{10} = \frac{9}{5}.$$

Siden linja går gjennom punktet $(0, 32)$, har vi at $b = 32$.

Vi har følgende formel for sammenhengen mellom grader celsius og grader fahrenheit:

$$\underline{\underline{F = \frac{9}{5}C + 32}}$$

- e) $\frac{9}{5} \cdot 100 + 32 = 9 \cdot 20 + 32 = 180 + 32 = 212$, som skulle vises

Oppgave 6

a)

$$\frac{80}{100} \cdot \frac{90}{100} = \frac{8}{10} \cdot \frac{9}{10} = \frac{72}{100} = 72\%$$

Sannsynligheten for at toget er i rute begge dagene er 72 %

- b) Dersom toget skal være i rute nøyaktig én av dagene, må det enten være i rute mandag og *ikke* i rute fredag, eller omvendt. Hendelsen kan altså skje på to måter.

$$\frac{80}{100} \cdot \frac{10}{100} + \frac{20}{100} \cdot \frac{90}{100} = \frac{8}{10} \cdot \frac{1}{10} + \frac{2}{10} \cdot \frac{9}{10} = \frac{8}{100} + \frac{18}{100} = \frac{26}{100} = 26\%$$

Sannsynligheten for at toget er i rute nøyaktig én av dagene er 26 %

Oppgave 7

a)

$$\frac{18000}{8} = \frac{9000}{4} = \frac{4500}{2} = 2250$$

Hvis åtte personer deltar, må disse åtte betale 2250 kroner hver

b)

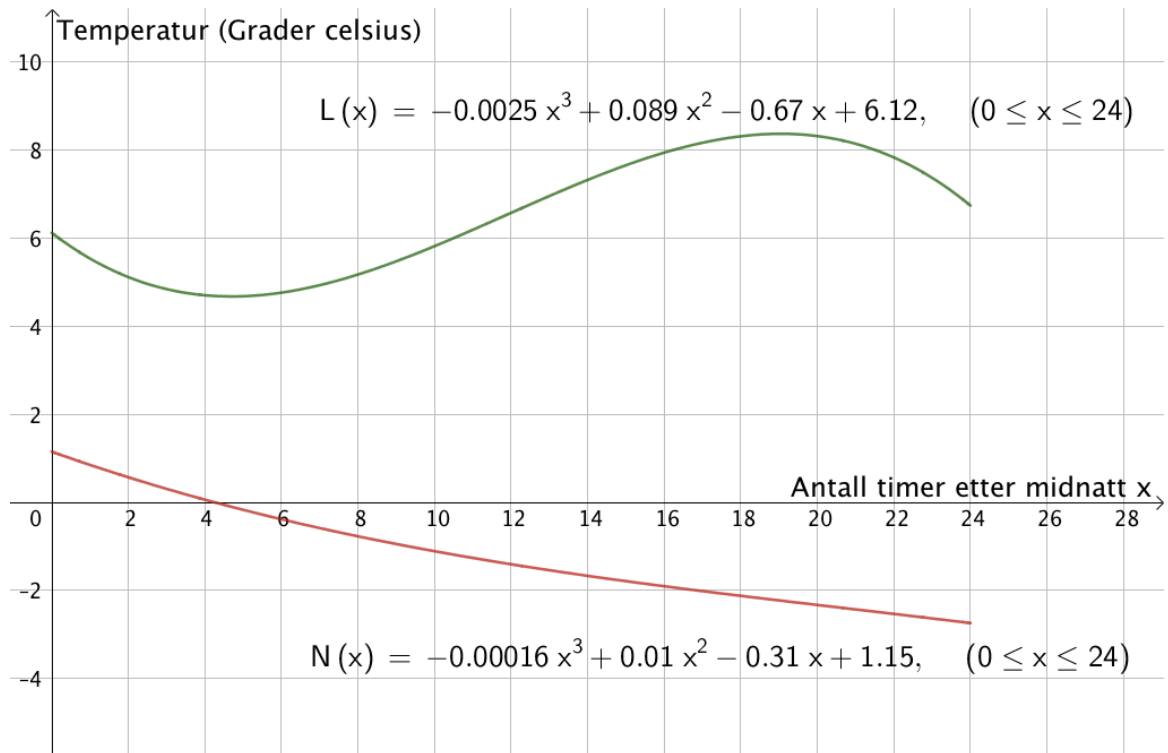
$$U(x) = \frac{18000}{x}$$

- c) Det er grafen til høyre (den røde) som kan være grafen til U .
 U er ikke en lineær funksjon, så grafen kan ikke være ei rett linje.
Grafen til U må synke raskt i starten, siden verdien av funksjonen halveres hver gang x doubles. Det passer med grafen til høyre (den røde).

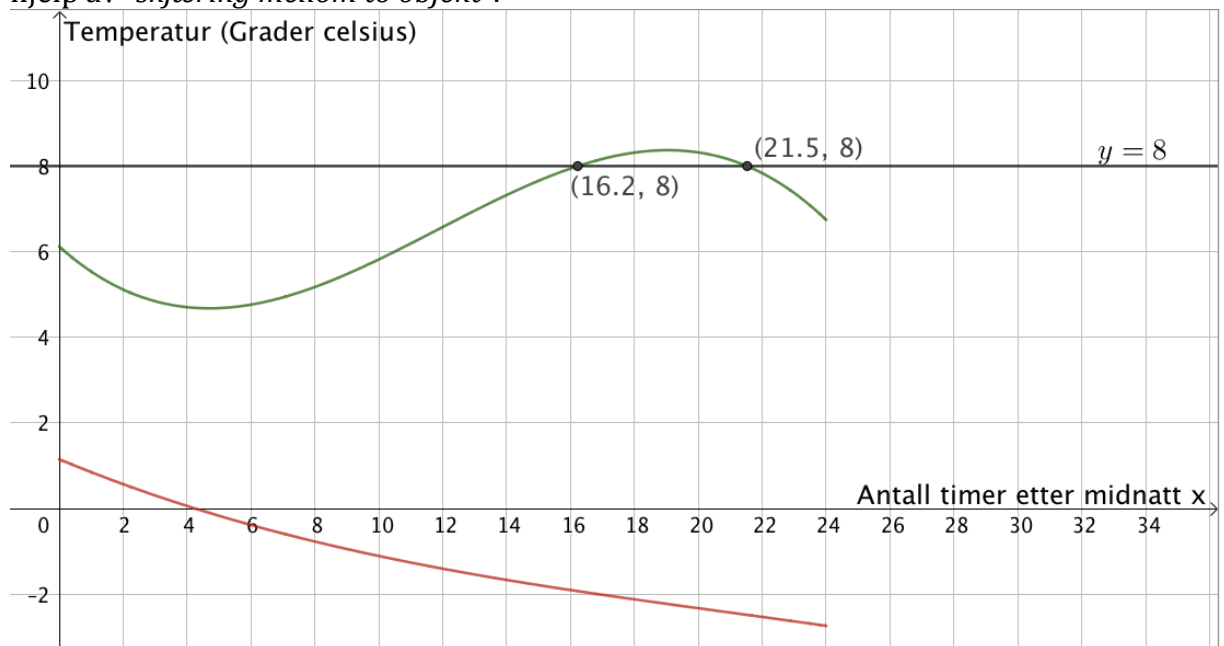
Del 2

Oppgave 1

a)



b) Tegner linja $y = 8$ og finner skjæringspunktene mellom denne og grafen til L ved hjelp av "skjæring mellom to objekt".



Temperaturen ved Lindesnes var høyere enn 8°C mellom kl.16:12 og 21:30

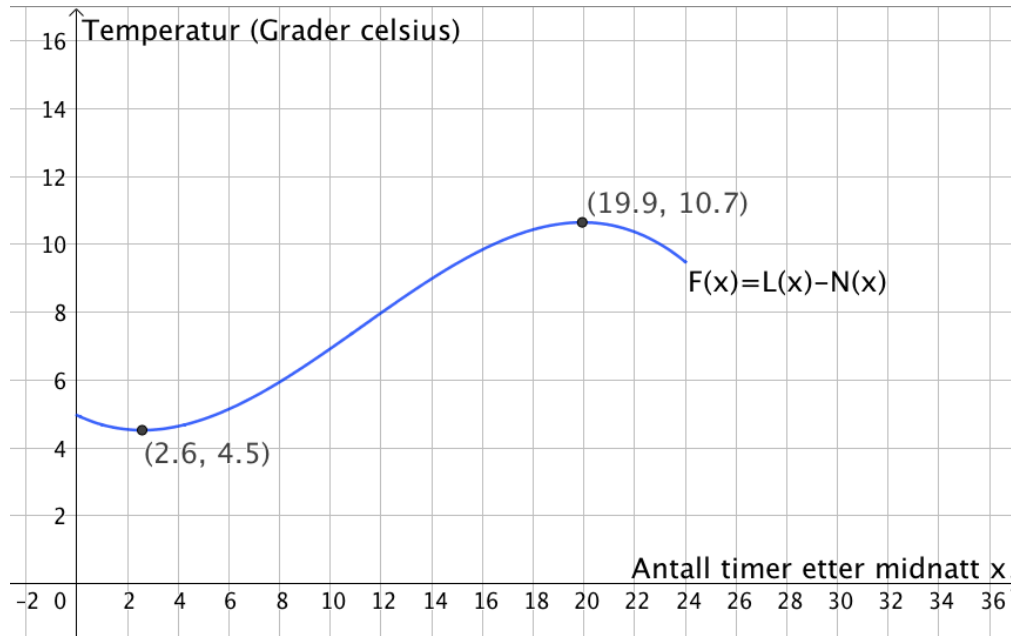
- c) Skriver inn $L(12) - N(12)$ i inntastingsfeltet og får tallet a i algebrafeltet.

Tall

● **a = 7.98**

Klokka 12:00 var temperaturforskjellen omtrent 8°C

d)



- e) Bruker knappen "ekstremalpunkt" og finner topp- og bunnpunktet på grafen til F . (se bildet over)

Toppunktet har koordinater (19,9,10,7)

Koordinatene til toppunktet forteller at temperaturforskjellen var størst kl.19:54. Da var temperaturforskjellen $10,7^{\circ}\text{C}$

Oppgave 2

- a) $V = 4 \cdot 63 \cdot 25 = 6300$ og $6300\text{mL} = 6,3\text{L}$

Pasienten skal ha tilført 6,3 liter væske i løpet av de første 24 timene

- b) $10\text{L} = 10000\text{mL}$

$$4 \cdot 85 \cdot A = 10000$$

$$A = \frac{10000}{4 \cdot 85}$$

$$A = 29,4$$

29,4 % av kroppens overflateareal er forbrent hos denne pasienten

Oppgave 3

- a) Når diameteren er 26,0 centimeter, er radius 13,0 centimeter.

$$V = \pi \cdot 13^2 \cdot 8 = 1352\pi = 4247,43$$

$$4247,43 \text{ cm}^3 \approx 4,2 \text{ L}$$

Volumet av kaken er 4,2 liter

- b)
- $26 \text{ cm} + 2 \cdot 8 \text{ cm} + 7 \text{ cm} = 26 \text{ cm} + 16 \text{ cm} + 7 \text{ cm} = 49 \text{ cm}$
- , så diameteren av marsipanlokket er 49 cm.

$$A = \pi \left(\frac{49}{2} \right)^2 = 1885,7$$

Arealet av marsipanlokket er 1885,7 cm²

- c)

$$\frac{\text{Areal marsipanlokk}}{\text{Areal kake}} = \frac{\pi \cdot \left(\frac{49}{2} \right)^2}{\pi \cdot 13^2 + 2\pi \cdot 13 \cdot 8} \approx 1,6, \text{ Som skulle vises}$$

Oppgave 4

- a)

	Under 30 år	30 år eller eldre	Totalt
Kildesorterer aluminiumsformer	35	330	365
Kildesorterer ikke aluminiumsformer	215	420	635
Totalt	250	750	1000

- b)

$$P(\text{Sorterer aluminiumsformer}) = \frac{365}{1000} = \frac{36,5}{100} = \underline{\underline{36,5\%}}$$

- c)

$$P(\text{Under 30 år} \mid \text{Sorterer aluminiumsformer}) = \frac{35}{365} = \frac{7}{73} \approx 0,096 = \underline{\underline{9,6\%}}$$

Oppgave 5

- a)
- $(76450 - 54650) \cdot 0,25 = 21800 \cdot 0,25 = 5450$

Siri må betale 5450 kroner i skatt av det hun tjente i 2018

- b)
- $5450 - 0,20 \cdot 25000 = 5450 - 5000 = 450$

Nå må Siri betale 450 kroner i skatt av det hun tjente i 2018

Oppgave 6

- a) $\angle AEB$ og $\angle CED$ er toppvinkler, så vi vet at disse er like store.
 Linjestykkene AB og CD er parallelle, så vi vet også at $\angle BAE$ og $\angle DCE$ er like.
 Samsvarende vinkler er like store i $\triangle ABE$ og $\triangle CDE$, så trekantene er formlike.
Som skulle forklares.

b)

$$\frac{DC}{AB} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$$

Så alle sidene i $\triangle ABE$ er 3 ganger så lange som samsvarende sider i $\triangle CDE$.
 $BD = BE + DE = 3DE + DE = 4DE = 18$

så

$$DE = \frac{18}{4} = 4,5$$

Lengden av DE er 4,5

Oppgave 7

$$53\text{cm} \cdot 50000 = 2650000\text{cm} = 26500\text{m}$$

og

$$\frac{26500\text{m}}{1852\text{m}} = 14,3 \text{ nautiske mil}$$

Det er 14,3 nautiske mil fra Lindesnes til Ryvingen fyr.

Oppgave 8

a)

	A	B	C	D	E	F
1						
2	Kunde					
3	Mva.	25 %				
4	Rabatt dersom mer enn tre pakker	15 %				
5						
6	Vekt per pakke	Pris per pakke uten mva.	Antall pakker	Samlet pris uten mva.	Mva.	Samlet pris med mva.
7	Under 3 kg	kr 120,00		kr 0,00	kr 0,00	kr 0,00
8	Fra og med 3 kg til 10 kg	kr 200,00		kr 0,00	kr 0,00	kr 0,00
9	Fra og med 10kg til 20 kg	kr 300,00		kr 0,00	kr 0,00	kr 0,00
10						
11			0	kr 0,00	kr 0,00	kr 0,00
12						
13					Rabatt	kr 0,00
14					Å betale	kr 0,00

Formler øverst på neste side

Formler:

	A	B	C	D	E	F
1						
2	Kunde					
3	Mva.	0,25				
4	Rabatt dersom mer enn tre pakker	0,15				
5						
6	Vekt per pakke	Pris per pakke uten mva.	Antall pakker	Samlet pris uten mva.	Mva.	Samlet pris med mva.
7	Under 3 kg	120		=B7*C7	=B\$3*D7	=D7+E7
8	Fra og med 3 kg til 10 kg	200		=B8*C8	=B\$3*D8	=D8+E8
9	Fra og med 10kg til 20 kg	300		=B9*C9	=B\$3*D9	=D9+E9
10						
11				=SUMMER(C7:C9)	=SUMMER(D7:D9)	=SUMMER(E7:E9)
12						=D11+E11
13					Rabatt	=HVIS(C11>3;B4*F11;0)
14					Å betale	=F11-F13

b)

	A	B	C	D	E	F
1						
2	Kunde	Mathjørnet				
3	Mva.	25 %				
4	Rabatt dersom mer enn tre pakker	15 %				
5						
6	Vekt per pakke	Pris per pakke uten mva.	Antall pakker	Samlet pris uten mva.	Mva.	Samlet pris med mva.
7	Under 3 kg	kr 120,00	4	kr 480,00	kr 120,00	kr 600,00
8	Fra og med 3 kg til 10 kg	kr 200,00	1	kr 200,00	kr 50,00	kr 250,00
9	Fra og med 10kg til 20 kg	kr 300,00	10	kr 3 000,00	kr 750,00	kr 3 750,00
10						
11			15	kr 3 680,00	kr 920,00	kr 4 600,00
12						
13					Rabatt	kr 690,00
14					Å betale	kr 3 910,00

Mathjørnet må betale 3910 kroner for utkjøringen av pakkene
(se bildet over for detaljer)

c) Prøve meg frem med ulike verdier.

	A	B	C	D	E	F
1						
2	Kunde	Skomagasinet				
3	Mva.	25 %				
4	Rabatt dersom mer enn tre pakker	15 %				
5						
6	Vekt per pakke	Pris per pakke uten mva.	Antall pakker	Samlet pris uten mva.	Mva.	Samlet pris med mva.
7	Under 3 kg	kr 120,00	2	kr 240,00	kr 60,00	kr 300,00
8	Fra og med 3 kg til 10 kg	kr 200,00	1	kr 200,00	kr 50,00	kr 250,00
9	Fra og med 10kg til 20 kg	kr 300,00	2	kr 600,00	kr 150,00	kr 750,00
10						
11			5	kr 1 040,00	kr 260,00	kr 1 300,00
12						
13					Rabatt	kr 195,00
14					Å betale	kr 1 105,00

Skomagasinet har bestilt utkjøring av to under 3 kg, én pakke fra og med 3 kg til 10 kg og to pakker fra og med 10 kg til 20 kg.