1T Eksamen V2023 LK20 Løsningsforslag

Farhan Omar

2. juni 2023

Figur 1: Hva er matematikk egentlig?!

DEL 1 (Uten hjelpemidler)

Oppgave 1 (2 poeng)

$$
\begin{aligned}
\sin u &= \frac{8}{10} \\
\cos u &= \frac{6}{10} \\
(\sin u)^2 + \cos u^2 &= (\frac{8}{10})^2 + (\frac{6}{10})^2 \\
&= \frac{64}{100} + \frac{36}{100} \\
&= \frac{64+36}{100} = \frac{100}{100} = 1
\end{aligned}
$$

Oppgave 2 (2 poeng)

$$
\begin{aligned}
f(x) &= 0 \\
x_{1,2} &= \frac{-(-2) \pm \sqrt{(-2)^2 - 4 \cdot (-8)}}{2 \cdot 1} \\
&= \frac{2 \pm \sqrt{4+32}}{} \\
&= \frac{2 \pm \sqrt{36}}{2} = \frac{2 \pm 6}{2} \\
x_1 &= \frac{2+6}{2} = \frac{5}{2} = 4 \\
x_2 &= \frac{2-6}{2} = \frac{-4}{2} = -2
\end{aligned}
$$

Grafen skjærer x-aksen når $f(x) = 0$ og da får vi $x = 4$ eller $x = -2$

Oppgave 3 (2 poeng)

Siden $(x-1)$ er en faktor i polynomet kan vi dele polynomet på $(x-1)$ og divisjonen går opp:

$$
\begin{array}{l}
x^3 - 5x^2 - 8x + 12 : x - 1 = x^2 - 4x - 12 \\
\underline{-\left(x^3 - x^2 + 0x + 0\right)} \\
\quad -4x^2 - 8x + 12 \\
\quad \underline{-\left(-4x^2 + 4x + 0\right)} \\
\qquad 0 - 12x + 12 \\
\qquad \underline{-\left(-12x + 12\right)} \\
\qquad\qquad 0
\end{array}
$$

Vi bruker sum-og-gang metode for å faktorisere andregradsutrykk. Vi finner to tall slik at om vi ganger dem får vi -12 og om vi legger dem sammen får vi -4. Tallene 2, -6 oppfyller kravene.

$$x^2 - 4x - 12 = (x+2)(x-6)$$

Nå kan vi sammenligne begge sidene:

$$
\begin{aligned}
x^3 - 5x^2 - 8x + 12 &= (x-1)(x+2)(x-6) \\
&= (x-1)(x+a)(x-b) \\
x + a = x + 2 &\Rightarrow a = 2 \\
x - b = x - 0 &\Rightarrow b = 6
\end{aligned}
$$

Så $a = 2$ og $b = 6$.

Metode 2:

Vi ganger parentesene på høyre side og setter koeffisientene til ledd av samme grad på høyre og venstre side av utrykket like:

$$
\begin{aligned}
x^3 - 5x^2 - 8x + 12 &= (x-1)(x+a)\cdot(x-b) \\
&= \left(x^2 + ax - x - a\right)(x-b) \\
&= x^3 + ax^2 - x^2 - ax - bx^2 - abx + bx + ab \\
&= x^3 + (a-1-b)x^2 + (-a-ab+b)x + ab
\end{aligned}
$$

$$\Downarrow$$

$$
\begin{aligned}
(1)\, a - 1 - b = -5 &\Rightarrow a - b = -4 \\
(2) - a - ab + b &= -8 \\
(3)\, ab &= 12
\end{aligned}
$$

Vi løser ligningene (1) og (3) sammen :

$$
\begin{aligned}
(3) : a &= \frac{12}{b} \\
(3) : \frac{12}{b} - b &= -4 \\
12 - b^2 &= -4b \\
b^2 - 4b - 12 &= 0 \\
(b+2)(b-6) &= 0 \\
b + 2 = 0 \Rightarrow b = -2 \Rightarrow a &= \frac{12}{-2} = -6 \\
b - 6 = 0 \Rightarrow b = 6 \Rightarrow a &= \frac{12}{6} = 2
\end{aligned}
$$

Vi får to løsninger $a = 2, b = 6$ eller $a = -2, b = -6$ og begge to er riktige siden etter innsetting får vi samme tre faktorer til polynomet på venstre side.

Oppgave 4 (4 poeng)

Funksjonen f er gitt ved:

$$f(x) = \frac{ax+b}{cx+d}$$

f har nullpunkt i x=2 (f(x)=0)

$$f(2) = 0 \Rightarrow \frac{a\cdot 2 + b}{c\cdot 2 + d} = 0 \Rightarrow a\cdot 2 + b = 0 \Rightarrow b = -2a$$

Grafen skjærer y-aksen i y=6 :

$$f(0) = 6 \Rightarrow \frac{b}{d} = 6 \Rightarrow b = 6d$$

f har et bruddpunkt i x=1(horisontal asymptote i x=1)

$$c \cdot 1 + d = 0 \Rightarrow c = -d$$

Grafen til f har horisontal asymptote i y=3

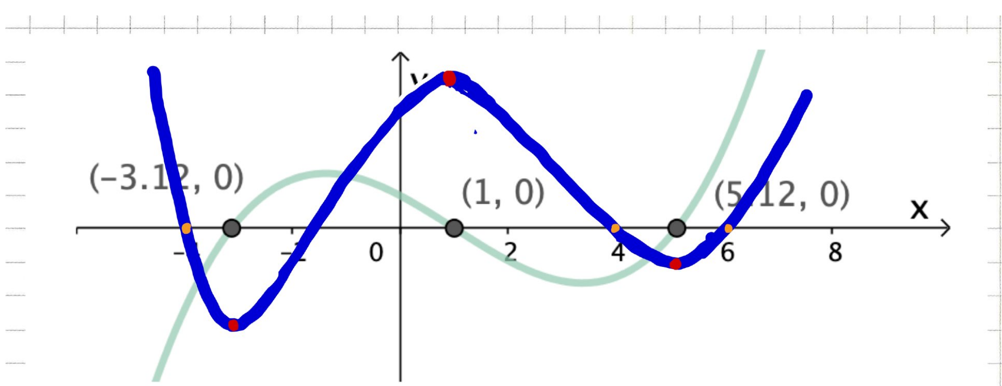
$$y = 3 \approx \frac{ax}{cx} \Rightarrow 3 = \frac{a}{c} \Rightarrow a = 3c = 3 \cdot (-d) = -3d$$

Vi har funnet a, b og c utrykket med d og d er fritt (kan velges tilfeldig men ikke null siden da får vi ingen funksjon) . Vi velger d=1 og får:

$$d = 1 \Rightarrow a = -3, b = 6, c = -1$$
$$f(x) = \frac{-3x+6}{-x+1}$$

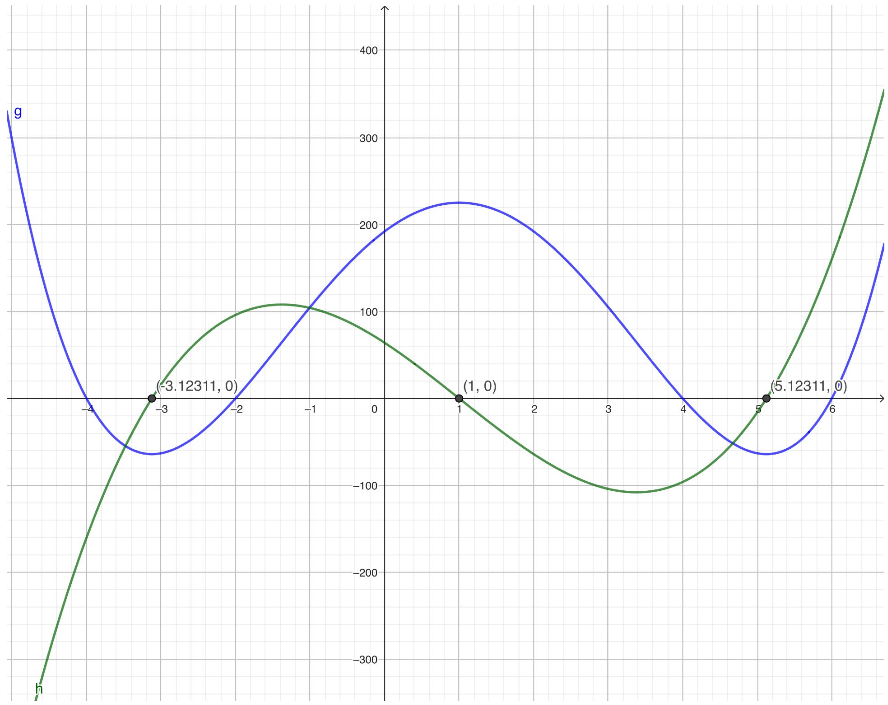
Oppgave 5 (4 poeng)

En skysse trenger ikke å være nøyaktig, men de viktige punktene og egenskapene skal markeres. Nullpunktene til den deriverte er topp eller bunnpunkter til funksjonen. Funksjonen er voksende når den deriverte er positivet og avtakende når den deriverte er negativt. Skissen er vist nedenfor:



Figur 2

Skisse via geogebra



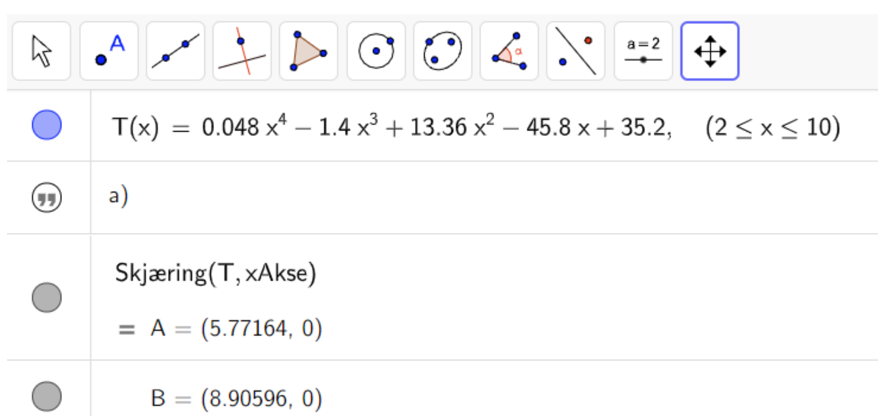
Figur 3

DEL 2 (Med hjelpemidler)

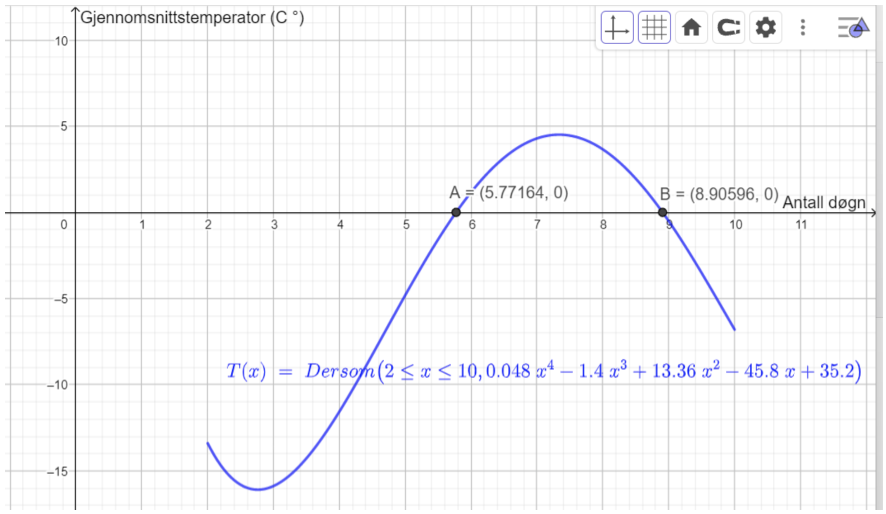
Oppgave 1 (6 poeng)

a)

Vi tegner funksjonen via graftegner i geogebra og finner skjæringspunkter med x-aksen:



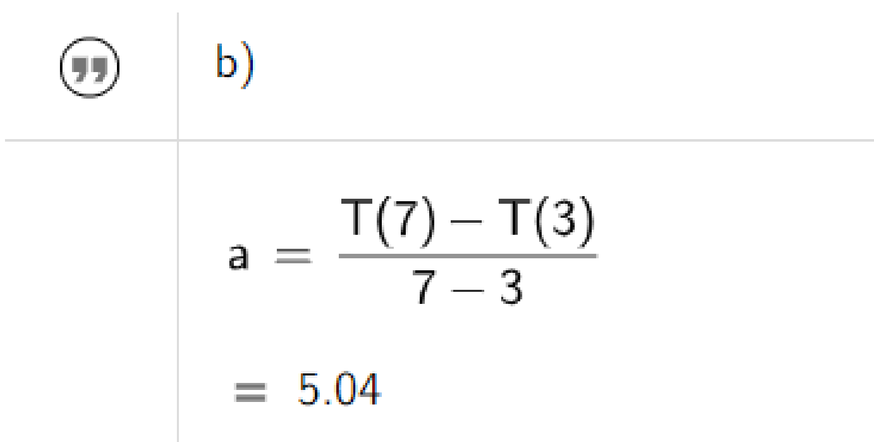
Figur 4



Figur 5

Gjennomsnittstemperaturen er over $0°C$ fra litt etter midten av mai til slutten av august. Nøyaktig fra 25 mai til 29 august. Det blir 96 døgn. Vi må ta hensyn til at mai, juli og august har 31 dager men mai og juni har 30 dager.

b)

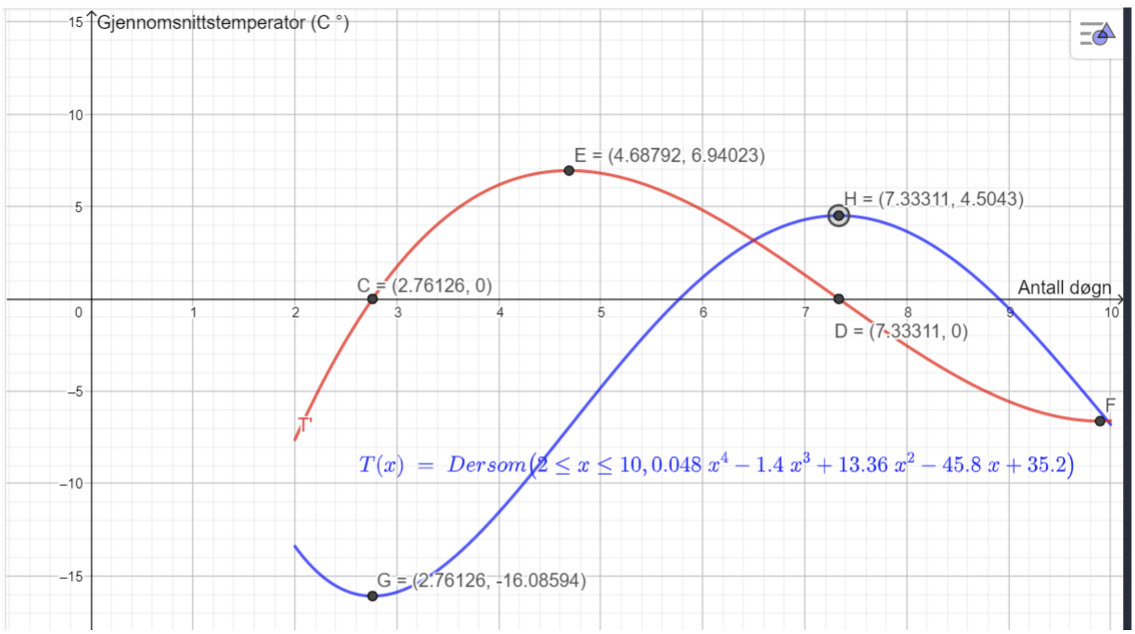


Figur 6

Gjennomsnittstemperaturen øker med $5,04°C$ per døgn fra x= 3 (første mars) til x= 7 (første juli).

c)

$(2,76,0)$ er nullpunkt for den deriverte som tilsvarer til bunnpunkt til $T(x)$. Litt etter midten av februar vil gjennomsnittstemperaturen være minst utenfor huset til Lars.
$(7,33,0)$ er nullpunkt for den deriverte som tilsvarer til toppunkt til $T(x)$. Litt etter første juni vil gjennomsnittstemperaturen være størst utenfor huset til Lars.
Punktet $(4.69, 6.94)$ er toppunktet for den deriverte av $T(x)$. Litt etter midten av april vil gjennomsnittstemperaturen øke størst (med $6,94°C$ per døgn) utenfor huset til Lars.
Punktet $(9.89542, -6.61662)$ er bunnpunktet for den deriverte til $T(x)$. På slutten av september vil gjennomsnittstemperaturen minke maksimalt (med $6,62°C$ per døgn) utenfor huset til Lars.



Figur 7

c)

NullpunktIntervall(T′(x), −1.14318, 1.44072)

= C = (2.76126, 0)

D = (7.33311, 0)

Ekstremalpunkt(T)

= G = (2.76126, -16.08594)

H = (7.33311, 4.5043)

Ekstremalpunkt(T′(x), −0.83152, 10.12638)

= E = (4.68792, 6.94023)

T′(x) = T′(x)

= T′(x)

F = (9.89542, -6.61662)

Figur 8

Oppgave 2 (6 poeng)

a)

La
A=Areal av rektangelet
O= omkrets av rektangelet
x= bredden av rektangelet
y=lengden av rektangelet

$$A = x \cdot y$$
$$O = 2x + y$$
$$80 = 2x + y$$
$$y = 80 - 2x$$

Vi lager oversikt i Excel:

	A	B	C
1	Bredde(x)	Lengde(y)	Areal
2	1	78	78
3	2	76	152
4	3	74	222
5	4	72	288
6	5	70	350
7	6	68	408
8	7	66	462
9	8	64	512
10	9	62	558
11	10	60	600
12	11	58	638
13	12	56	672
14	13	54	702
15	14	52	728
16	15	50	750
17	16	48	768
18	17	46	782
19	18	44	792
20	19	42	798
21	20	40	800
22	21	38	798
23	22	36	792
24	23	34	782
25	24	32	768
26	25	30	750
27	26	28	728
28	27	26	702
29	28	24	672
30	29	22	638
31	30	20	600
32	31	18	558
33	32	16	512
34	33	14	462
35	34	12	408
36	35	10	350
37	36	8	288
38	37	6	222
39	38	4	152
40	39	2	78
41	40	0	0

Figur 9

	A	B	C
1	Bredde(x)	Lengde(y)	Areal
2	1	=80-2*A2	=B2*A2
3	2	=80-2*A3	=B3*A3
4	3	=80-2*A4	=B4*A4
5	4	=80-2*A5	=B5*A5
6	5	=80-2*A6	=B6*A6
7	6	=80-2*A7	=B7*A7
8	7	=80-2*A8	=B8*A8
9	8	=80-2*A9	=B9*A9
10	9	=80-2*A10	=B10*A10
11	10	=80-2*A11	=B11*A11
12	11	=80-2*A12	=B12*A12
13	12	=80-2*A13	=B13*A13
14	13	=80-2*A14	=B14*A14
15	14	=80-2*A15	=B15*A15
16	15	=80-2*A16	=B16*A16
17	16	=80-2*A17	=B17*A17
18	17	=80-2*A18	=B18*A18
19	18	=80-2*A19	=B19*A19
20	19	=80-2*A20	=B20*A20
21	20	=80-2*A21	=B21*A21
22	21	=80-2*A22	=B22*A22
23	22	=80-2*A23	=B23*A23
24	23	=80-2*A24	=B24*A24
25	24	=80-2*A25	=B25*A25
26	25	=80-2*A26	=B26*A26
27	26	=80-2*A27	=B27*A27
28	27	=80-2*A28	=B28*A28
29	28	=80-2*A29	=B29*A29
30	29	=80-2*A30	=B30*A30
31	30	=80-2*A31	=B31*A31
32	31	=80-2*A32	=B32*A32
33	32	=80-2*A33	=B33*A33
34	33	=80-2*A34	=B34*A34
35	34	=80-2*A35	=B35*A35
36	35	=80-2*A36	=B36*A36
37	36	=80-2*A37	=B37*A37
38	37	=80-2*A38	=B38*A38
39	38	=80-2*A39	=B39*A39
40	39	=80-2*A40	=B40*A40
41	40	=80-2*A41	=B41*A41

Figur 10: Med formler

Fra tabellen ser vi at når bredden er $20m$ og lengden er $40m$ (dvs. lengden er dobbelt så lenge som bredden) er arealet størst på $800m^2$. Så Herman påstand er riktig.

Vi kan bruke programmering til å vise det samme:

```
]: def ArealRektangel(b):# Funksjon som skal regene arealet av rektangelet
       #b: bredden av rektangelet
       l=80-2*b # Lengden av rektangelt
       A=l*b    # Arealet av rektangelet
       return [A,b,l] # Output av funksjonen vår
   b=0
   AListe=[] # Liste med areal av rektangelt
   print('Areal\t Bredde\t Lengde')
   print('----------------------')
   while 80-2*b>=0: #kjøre bare når lengden er null eller positivt

       print(ArealRektangel(b))
       AListe.append(ArealRektangel(b))

       b=b+1

   print(max(AListe))   # Print størst verdi for areal med tilhørende lengde og bredde
```

Figur 11: Kode

```
Areal    Bredde  Lengde
----------------------
[0, 0, 80]
[78, 1, 78]
[152, 2, 76]
[222, 3, 74]
[288, 4, 72]
[350, 5, 70]
[408, 6, 68]
[462, 7, 66]
[512, 8, 64]
[558, 9, 62]
[600, 10, 60]
[638, 11, 58]
[672, 12, 56]
[702, 13, 54]
[728, 14, 52]
[750, 15, 50]
[768, 16, 48]
[782, 17, 46]
[792, 18, 44]
[798, 19, 42]
[800, 20, 40]
[798, 21, 38]
[792, 22, 36]
[782, 23, 34]
[768, 24, 32]
[750, 25, 30]
[728, 26, 28]
[702, 27, 26]
[672, 28, 24]
[638, 29, 22]
[600, 30, 20]
[558, 31, 18]
[512, 32, 16]
[462, 33, 14]
[408, 34, 12]
[350, 35, 10]
[288, 36, 8]
[222, 37, 6]
[152, 38, 4]
[78, 39, 2]
[0, 40, 0]
Størst verdi for arealet av rekatnegelet er :  [800, 20, 40]
```

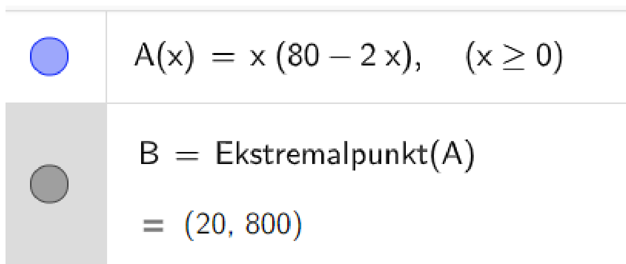
Figur 12: Resultatet av å kjøre koden

b)

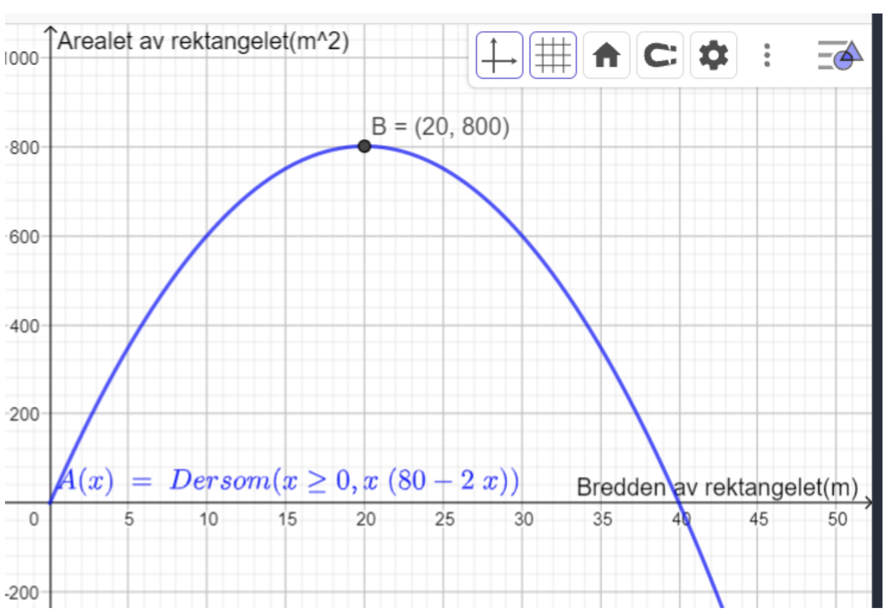
Vi vinner funksjonsutrykket slik:

$$
\begin{aligned}
A &= x \cdot y \\
O &= 2x + y \\
80 &= 2x + y \\
y &= 80 - 2x \\
A &= x \cdot (80 - 2x)
\end{aligned}
$$

vi bruker graftegner i Geogebra til å tegne grafen til funksjonen og bruker kommando Ekstremalpunkt(polynom) for å finne topppunktet til funksjonen.



Figur 13

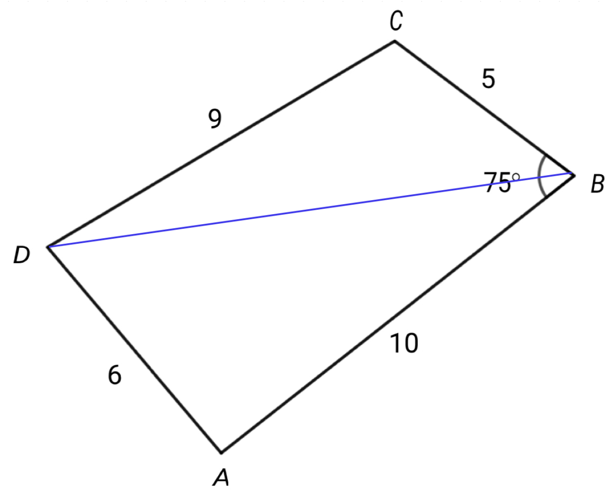


Figur 14

Vi ser at arealet av området er størst når bredden er $20m$ og lengden er da $80-2\cdot 20 = 40m$.Så Arealet er størst når lengden er dobbelt så mye som bredden. Dermed er påstanden til Herman sann.

Oppgave 3 (4 poeng)

Vi tegner linjestykken BD og figuren blir delt opp til to trekanter ABD og BCD.



Figur 15

.

Vi regner arealet av den rettvinklete trekanten ΔABD (rad 1) ved å bruke at

$$\text{Areal av en trekant } = \frac{grunnlinjen \cdot hyden}{2}$$

. Vi regner lengden av siden BD ved å bruke Pytagoras setning i trekanten ΔABD (rad 2) og velger kun den positive løsningen ($BD = 2 \cdot \sqrt{34}$).

Vi bruker cosinussetning til å regne vinkelen $\angle ABD$ (rad 3), så bruker vi arealsetning for å regne arealet av trekanten ΔBCD med utgangspunkt i vinkelen $\angle DBC = \angle DBC - \angle ABD$ (rad 4).

Vi legger de to arealene sammen for å få arealet av figuren (rad 5). Arealet av figuren er $A = 50,27$

1. $A_1 := \frac{10 * 6}{2}$

   $\approx$ $\mathbf{A_1 := 30}$

2. $6^2 + 10^2 = DB^2$

   Løs: $\left\{\mathbf{DB = -2\sqrt{34}, DB = 2\sqrt{34}}\right\}$

3. $6^2 = 10^2 + \left(2\sqrt{34}\right)^2 - 2 \cdot 10 \cdot 2\sqrt{34}\cos(u°)$

   NLøs: $\{\mathbf{u = 30.96376}\}$

4. $A_2 := \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 2 \cdot \sqrt{34} \cdot \sin(75° - 30.96376°)$

   $\approx$ $\mathbf{A_2 := 20.26586}$

5. $A := A_1 + A_2$

   $\approx$ $\mathbf{A := 50.26586}$

Figur 16

Oppgave 4 (6 poeng)

a)

Bredden av hvert rektangel er 1 og derfor arealet av hvert rektangel er funksjonsverdi i venstre ende . Vi bruker Geogebra algebrafelt til å regne arealene av rektanglene og summen av dem:

$$f(x) = \frac{1}{9}(x+1)(x-6)^2$$

$$l1 = \{f(0), f(1), f(2), f(3), f(4), f(5)\}$$

$$\approx \{4, 5.55556, 5.33333, 4, 2.22222, 0.66667\}$$

$$A = 1\,f(0) + 1\,f(1) + 1\,f(2) + 1\,f(3) + 1\,f(4) + 1\,f(5)$$

$$\approx 21.77778$$

Figur 17

Arealet av rektanglene til sammen er $21,78$

b)

En kode som kan brukes er:

```
    def f(x):
    return (1/9) * (x + 1) * (x - 6)**2  # Definerer funksjonen f

x_min = 0    # Minste x-verdi
x_maks = 6  # St rste x-verdi
n = 6000        # Antall rektangler

bredde = (x_maks - x_min) / n  # Beregner bredden til hvert rektangel

totalt_areal = 0

for i in range(n):
    x = x_min + i * bredde  # Beregner x-verdien for hvert rektangel
    h yde = f(x)            # Beregner h yden til hvert rektangel
    areal = bredde * h yde  # Beregner arealet av hvert rektangel
    totalt_areal += areal   # Legger til arealet i totalt_areal

print("Totalt areal:", totalt_areal)
```

Vi kan lage en kode ved bruk av arange og sum fra numpy biblioteket:

```

import numpy as np
def f(x):
    return 1/9*(x+1)*(x-6)**2     # Definerer funksjonen f
x_min= 0    # Minste x-verdi
x_maks = 6  # St rste x-verdi
n=6000         #Antall rektangler

bredde = (x_maks-x_min)/n      # Bredden av hvert rektangel
Rektangler=[]
for i in np.arange(x_min,x_maks,bredde):
    ArealRektangel=f(i)*bredde          # Regne arealet av hvert rektangel
    Rektangler.append(ArealRektangel)   # Legge alle arealene i listen Rektangler
print("Totalt areal:",np.sum(Rektangler)  )

```

b)

Vi kjører kodene fra oppgave b og får at arealet blir omtrent 20:

```
def f(x):
    return (1/9) * (x + 1) * (x - 6)**2  # Definerer funksjonen f

x_min = 0   # Minste x-verdi
x_maks = 6  # Største x-verdi
n = 6000      # Antall rektangler

bredde = (x_maks - x_min) / n  # Beregner bredden til hvert rektangel

totalt_areal = 0

for i in range(n):
    x = x_min + i * bredde  # Beregner x-verdien for hvert rektangel
    høyde = f(x)            # Beregner høyden til hvert rektangel
    areal = bredde * høyde  # Beregner arealet av hvert rektangel
    totalt_areal += areal   # Legger til arealet i totalt_areal

print("Totalt areal:", totalt_areal)
```

```
Totalt areal: 20.001999777777893
```

Figur 18

```
import numpy as np
def f(x):
    return 1/9*(x+1)*(x-6)**2     # Definerer funksjonen f
x_min= 0    # Minste x-verdi
x_maks = 6  # Største x-verdi
n=6000         #Antall rektangler

bredde = (x_maks-x_min)/n      # Bredden av hvert rektangel
Rektangler=[]
for i in np.arange(x_min,x_maks,bredde):
    ArealRektangel=f(i)*bredde              # Regne arealet av hvert rektangel
    Rektangler.append(ArealRektangel)   # Legge alle arealene i listen Rektangler
print("Totalt areal:",sum(Rektangler)  )
```

```
Totalt areal: 20.001999777777893
```

Figur 19

Oppgave 5 (4 poeng)

$$SB = SA = r \quad \text{radius i sirkelen} \quad \Rightarrow \text{trekanten } \Delta ABS \text{er likebeint trekant}$$

$$\angle SAB = \angle ABS = 30^\circ \Rightarrow \angle BSA = 180 - 30 - 30 = 120^\circ$$

$$\angle BSC + \angle BSA + \angle ASC = 360^\circ$$

$$90^\circ + 120^\circ + \angle ASC = 360^\circ$$

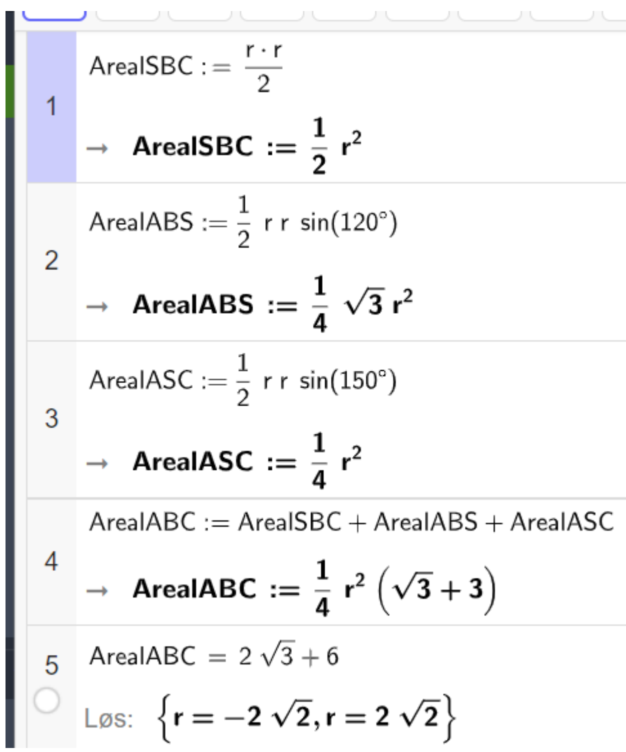
$$\angle ASC = 360^\circ - 90^\circ - 120^\circ = 150^\circ$$

Vi regner arealet av trekanten ΔSBC (rad 1) ved å bruke at

$$\text{Areal av en trekant} \ = \frac{\text{grunnlinjen} \cdot \ \text{høyden}}{2}$$

.

Vi bruker arealsetning for å regne arealet av trekanten ΔABS med utgangspunkt i vinkelen $\angle BSA = 120^\circ$ (rad 2) . Samme gjelder trekanten ΔASC med utgangspunkt i vinkelen $\angle ASC = 150^\circ$ (rad 3) . Vi legger de tre arealene sammen for å få arealet av trekanten ΔABC og løser ligningen $\Delta ABC = 2\sqrt{3} + 6$ for r (rad 4 og 5). Den eksakte verdien av r blir $r = 2\sqrt{2}$ (rad 5).

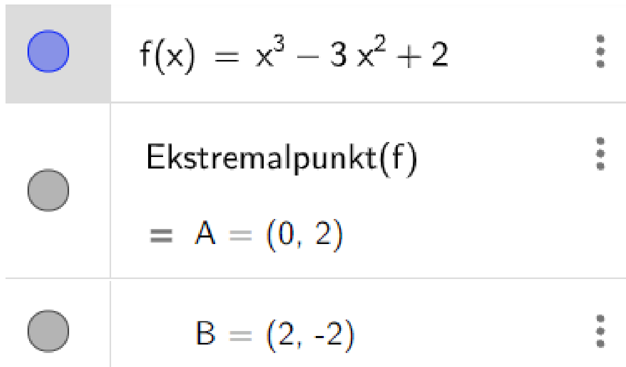


Figur 20

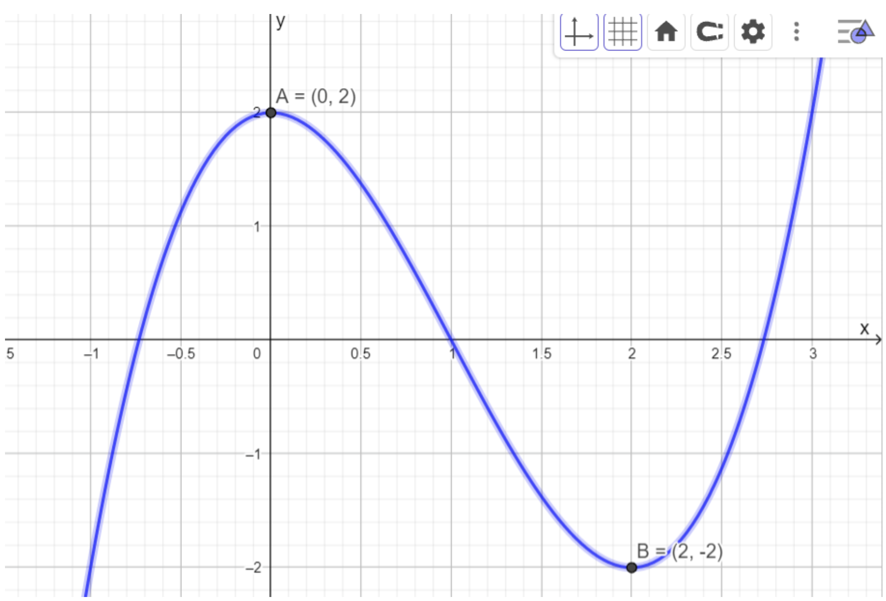
Oppgave 6 (6 poeng)

a)

Vi skriver funksjonsuttrykket i algebrafelt i Geogebra og bruker kommando Ekstremalpunkt(polynom) for å finne topp-og bunnpunkter:



Figur 21

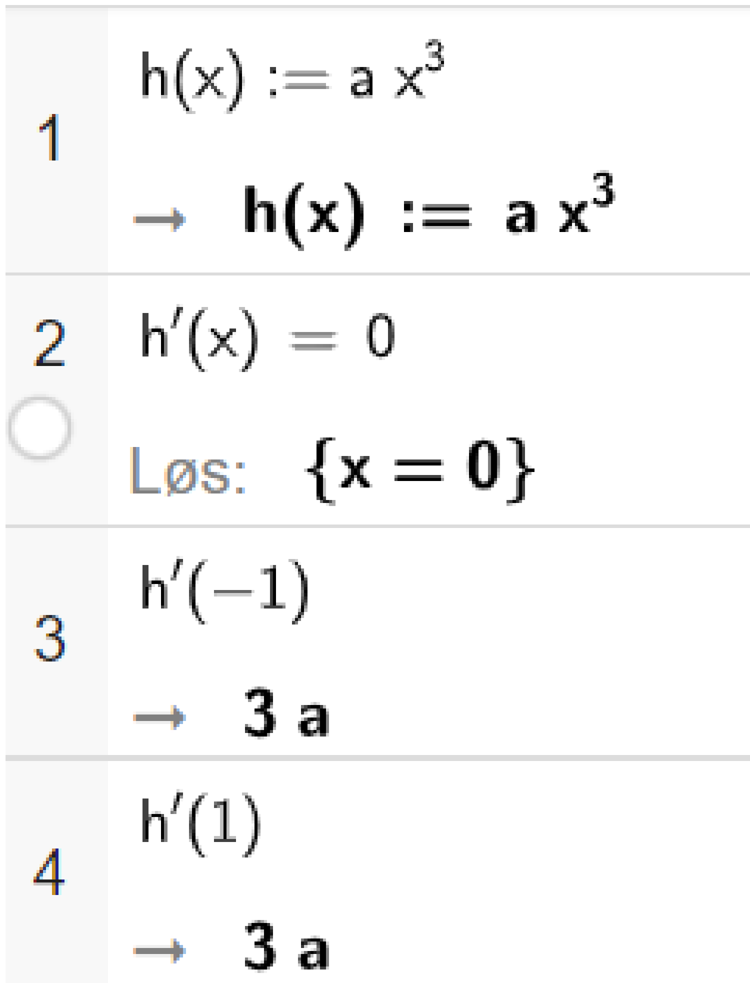


Figur 22

Fra grafen ser vi at topppunktet er $(0, 2)$ og bunnpunktet er $(2, -2)$

b)

Vi ser at funksjonen f som mangler førstegradsledd har et topppunkt som ligger på y-aksen. La oss se på funksjon av tredegrad som kun har tredjegradsledd:



Figur 23

Vi ser at den ikke har ekstremalpunkter uansett verdien av a. Den deriverte er null i et punkt $x = 0$ og punktet er et terrasepunkt siden den deriverte skifter ikke fortegn.
La oss se på funksjon av tredjegrads som kun mangler førstegradsledd: Vi ser at den har et toppunkt (hvis d er positivt) eller et bunnpunkt (hvis d er negativt) som ligger på y-aksen (x=0) og et annet ekstremalpunkt også.

5 $g(x) := a\,x^3 + b\,x^2 + d$

$\rightarrow\ \mathbf{g(x) := a\,x^3 + b\,x^2 + d}$

6 $g'(x) = 0$

Løs: $\left\{ \mathbf{x = -2 \cdot \frac{b}{3\,a}, x = 0} \right\}$

7 g(HøyreSide($8, 1))

$\rightarrow\ \mathbf{\frac{4\,b^3 + 27\,a^2\,d}{27\,a^2}}$

8 g(HøyreSide($8, 2))

$\rightarrow\ \mathbf{d}$

Figur 24

La oss se på funksjon av tredegrad på generell form:

10 $k(x) := a\,x^3 + b\,x^2 + c\,x + d$

$\rightarrow\ \mathbf{k(x) := a\,x^3 + b\,x^2 + c\,x + d}$

11 $k'(x) = 0$

Løs: $\left\{ \mathbf{x = \frac{-\sqrt{-3\,a\,c + b^2} - b}{3\,a}, x = \frac{\sqrt{-3\,a\,c + b^2} - b}{3\,a}} \right\}$

12 ByttUt($11, c = 0)

$\rightarrow\ \left\{ \mathbf{x = \frac{-|b| - b}{3\,a}, x = \frac{|b| - b}{3\,a}} \right\}$

13 ByttUt($11, b = 0)

$\rightarrow\ \left\{ \mathbf{x = \frac{-\sqrt{-a\,c}}{\sqrt{3}\,a}, x = \frac{\sqrt{-a\,c}}{\sqrt{3}\,a}} \right\}$

14 ByttUt($11, b = 0, c = 0)

$\rightarrow\ \mathbf{\{x = 0, x = 0\}}$

Figur 25

1. Når tredjegradsfunksjonen mangler førstegradsledd (c=0), har den to ekstremalpunkter og en av dem er på y-aksen (x=0).
2. Når tredjegradsfunksjonen mangler andregradsledd ($b = 0$) , har den to ekstremalpunkter men ingen av dem ligger på y-aksen (rad 13).
3. Når tredjegradsfunksjonen mangler både første og andregradsledd (c=0 og b=0), har den et terrasepunkt som ligger på y-aksen og ingen ekstremalpunkter (rad 13).
4. parameteren d har ikke innvirkning på eksistens av ekstremalpunkter, men den påvirker y-verdien til ekstremalpunkter (rad 11, rad 15 og 16).

15 k(HøyreSide($11, 1))

$$\rightarrow \frac{1}{27} \cdot \frac{2\,b^3 + 27\,a^2\,d - 9\,a\,b\,c + \left(2\,b^2 - 6\,a\,c\right)\sqrt{b^2 - 3\,a\,c}}{a^2}$$

16 k(RightSide($11, 2))

$$\rightarrow \frac{1}{27} \cdot \frac{2\,b^3 + 27\,a^2\,d - 9\,a\,b\,c + \left(-2\,b^2 + 6\,a\,c\right)\sqrt{b^2 - 3\,a\,c}}{a^2}$$

Figur 26

Så Trym-regel gjelder kun når tredjegradsfunksjonen ikke har førstegradsledd men har andregradsledd .