

Opgave 8

Omkreds af et træ måles en gang om året og væksten kan beskrives ved omkreds af stamme målt i mm og x er antal år efter målingens start. $f(x) = 11 \cdot x + 250$

a) Bestem omkreds efter 15 år

Jeg vil for at finde omkredsen indsætte 15 som min x værdi:

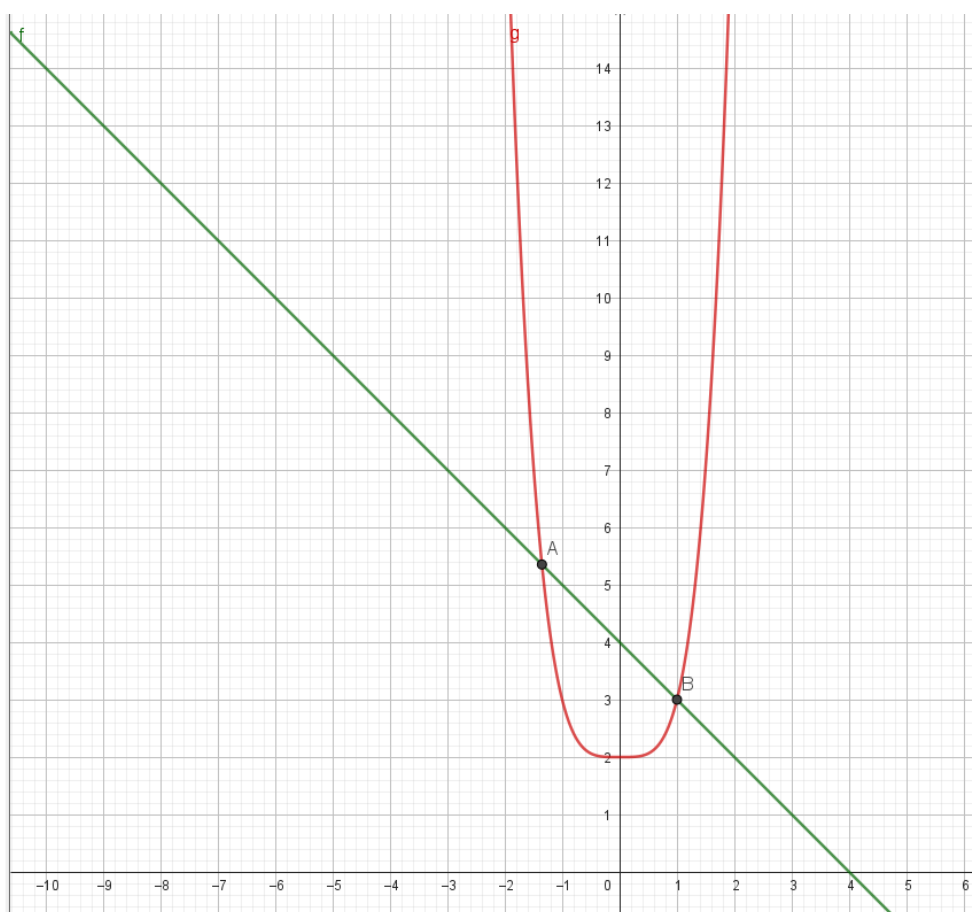
$$f(15) = 11 \cdot 15 + 250 = 415$$

9) funktionerne f og g er givet ved

$$f(x) = -x + 4 \text{ og } g(x) = 2 + x^4$$

a) Tegn graferne for f og g i samme kordinatsystem

- $f(x) = -x + 4$
- $g(x) = 2 + x^4$
- $B = (1, 3)$
- $A = (-1,35, 5,35)$



Jeg har brugt geogebra, hvor jeg har sat de 2 ligninger ind i samme kordinatsystem, Jeg har derefter brugt skæringsværktøjet til at finde kordinatsættet til de 2 skæringspunkter, $(1,3)$ og $(-1,35;5,35)$.

b) Bestem koordinatsættet til hvert af de to skæringspunkter

Ved hjælp af skæringsværktøjet i GeoGebra kan vi at de to funktioner sær hindanden i punkterne $(-1.35, 5.35)$ og $(1, 3)$

●	$f(x) = -x + 4$	
●	$g(x) = 2 + x^4$	⋮
●	$A = \text{Intersect}(f, g, 1)$	⋮
	$= (-1.35, 5.35)$	
●	$B = \text{Intersect}(f, g, 2)$	⋮
	$= (1, 3)$	

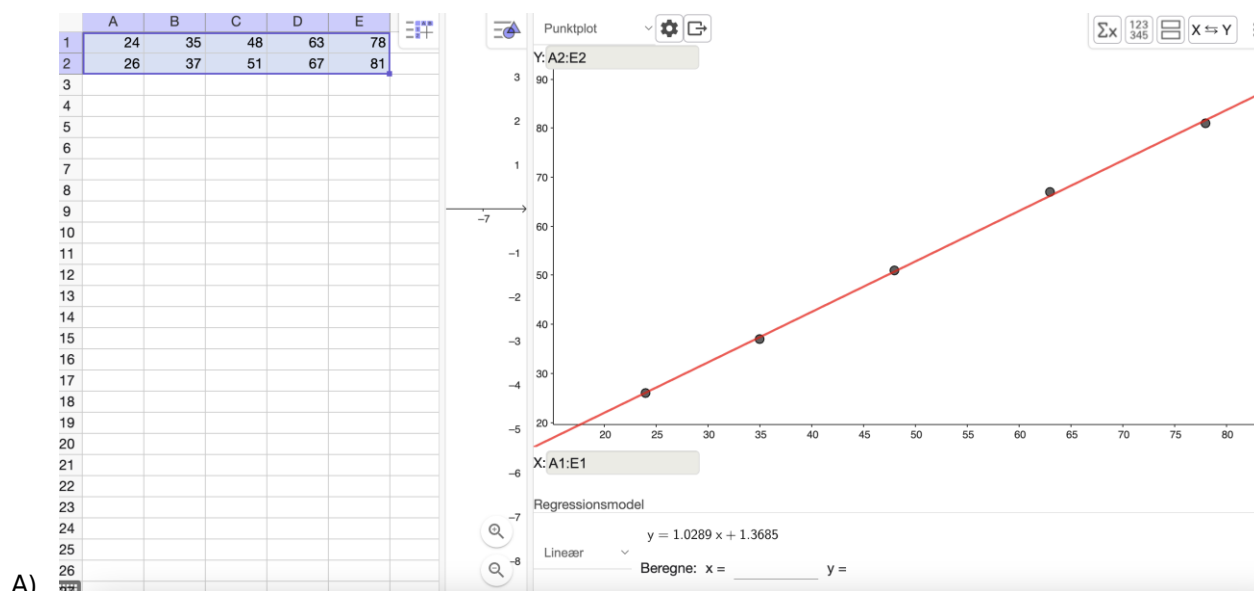
10) tabellen viser højde og bredde for forskellige hjerteformede lampeskærme.

Højde cm	24	35	48	63	78
Bredde cm	26	37	51	67	81

Sammenhængen mellem højde og bredde af lampeskærmen

$$f(x) = a \cdot x + b$$

F(x)= bredden



A= 1,0289

B= 1,3685

Matilde ønsker sig en hjerteformet lampeskærm, der er 70 cm høj.

b) hvor bred er denne lampeskærm ifølge modellen?

Regressionsmodel

Lineær $y = 1.0289 x + 1.3685$

Beregn: $x = 70$ $y = 73.3888$

Den er 73,3888 cm bred.

12) et firmas omsætning i 2018 er 14 mio. kr. Firmaets omsætning de følgende år vokser med 7% pr. År

a) firmaets omsætning efter 3 år. $X =$ antal år, $f(x) =$ omsætning i mio. kr.

- først skal vi bestemme fremskrivningsfaktoren. Eftersom væksten $r = 7\%$ og fremskrivningsfaktoren $a = 1 + r$, så er fremskrivningsfaktoren $a = 1 + 7\% = 1.07$

- vi kender allerede begyndelsesværdien $b = 14$ så derfor er formelen $f(x) = 14 \cdot 1.07^x$

- for at finde omsætningen efter 3 år sætter vi 3 ind på x 's plads i funktionsforskriften:

- $f(3) = 14 \cdot 1.07^3 \approx 17,1506$, svaret er i mio. kr.

c) hvor lang tid tager det for at omsætningen fordobles?

- Først skriver vi det svar vi skal nå frem til: vi skal finde x så $f(x) = 2 \cdot 14 = 28$

- Vi kan sætte forskriften for $f(x)$ ind på $f(x)$'s plads: $14 \cdot 1.07^x = 14 \cdot 2$

- Dette udtryk kan reduceres ved at dividere med 14 på begge sider: $1.07^x = 2$

- For at isolere x må vi bruge log-regneregler: $\log(1.07^x) = \log(2) \rightarrow x \cdot \log(1.07) =$

$\log(2) \rightarrow x = \frac{\log(2)}{\log(1.07)} = 10.244$ hvilket er tiden i år.

- Der går altså 10 år og ca. 3 måneder før omsætningen er fordoblet når den årlige vækst er 7%

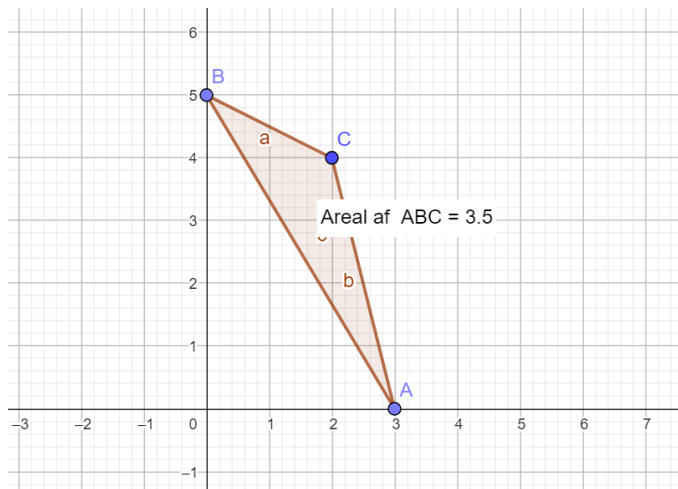
13) I et koordinatsystem er tre punkter givet ved $A(3,0)$, $B(0,5)$ og $C(2,t)$

a) bestemmelse af $\overrightarrow{AC}$ udtrykt ved t

Vi bruger formelen: $\overrightarrow{AB} = \begin{pmatrix} x_2 - x_1 \\ y_2 - y_1 \end{pmatrix}$

$$\begin{pmatrix} 2 - 3 \\ t - 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 \\ t \end{pmatrix}$$

b) bestem arealet af trekant ABC, når $t = 4$



Hvis vi sætter de tre punkter ind i GeoGebra og laver en polygon kan vi bruge værktøjet “areal” til at finde $A = 3,5$