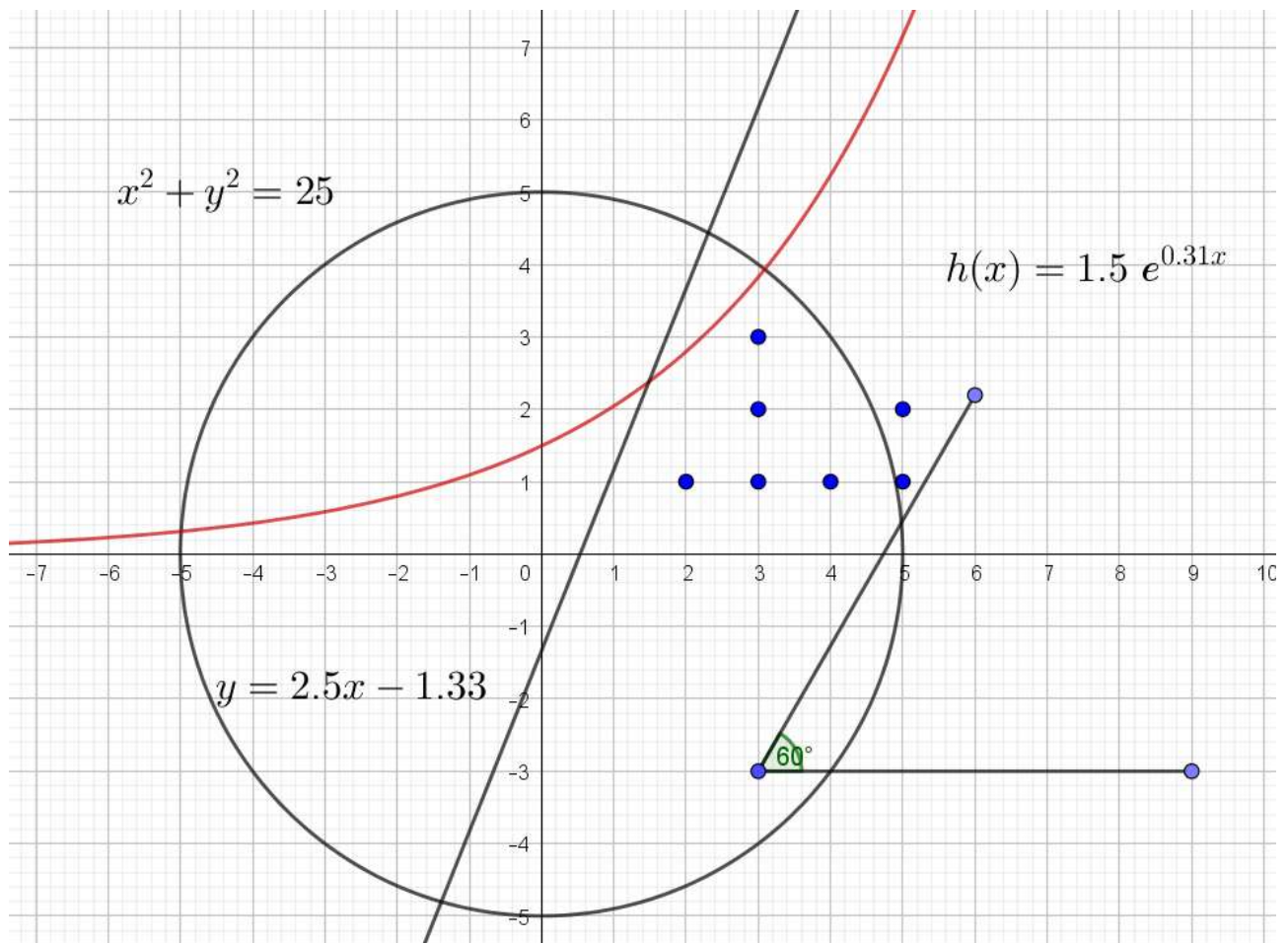


Manual Geogebra classic 5.

Version. 0.1



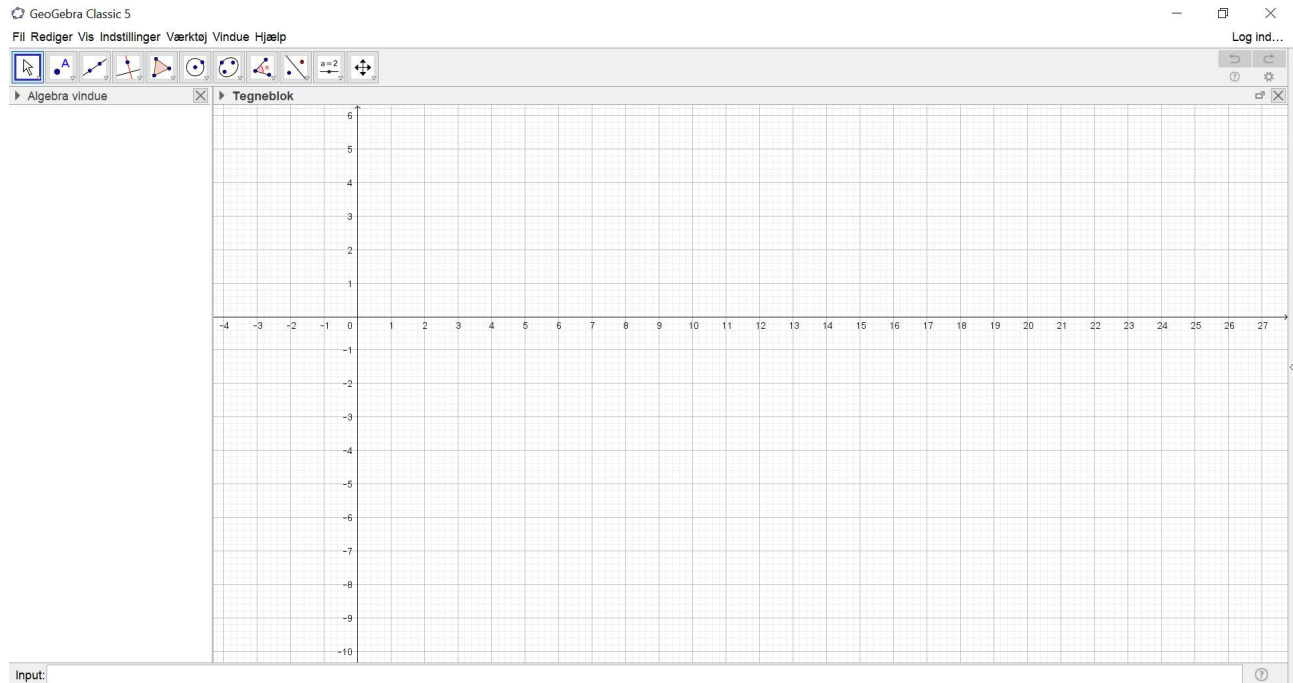
Dette er en manual til anvendelse af de grundlæggende funktioner i programmet Geogebra Classic 5.

Indholdsfortegnelse

Grundlæggende Geogebra	4
Hvad er Geogebra?	4
Facts om programmet.	5
Tekst på grafer for funktioner.	6
Definition af punkt og liste i Geogebra.	10
At lave lister.	11
Definition af funktioner og løsning af ligninger.	12
Skift af navn på funktion.	13
Farveskift på graf i Geogebra	13
Stilskift på graf i Geogebra.	14
Tegneblokken.	14
At begrænse tegneblokken i Geogebra.	15
At tegne grafer for intervalbegrænset funktion.	16
At tegne stykvis funktioner.	17
Differentialregning	28
Bestemmelse af $f'(x)$	28
Bestemmelse af tangent (grafisk eller med formel).	29
Bestemmelse af ekstrema punkter.	32
Funktionsundersøgelse i Geogebra.	34
Grundlæggende regression	36
Regneark i Geogebra.	36
Indtastning af tabeldata + analyse.	37
Valg af model + Forklaringsgrad + Residualplot.	38
Grundlæggende analytisk geometri	43
Konstruktion af linjer fra 2 punkter.	43
Vinkel mellem 2 linjer.	44
Cirkel + Tangent til cirkel	44
Punkt til Punkt afstand.	47
Skæring mellem linje og cirkel.	47
Skæring mellem linjer.	48

Grundlæggende Geogebra.

Hvad er Geogebra?



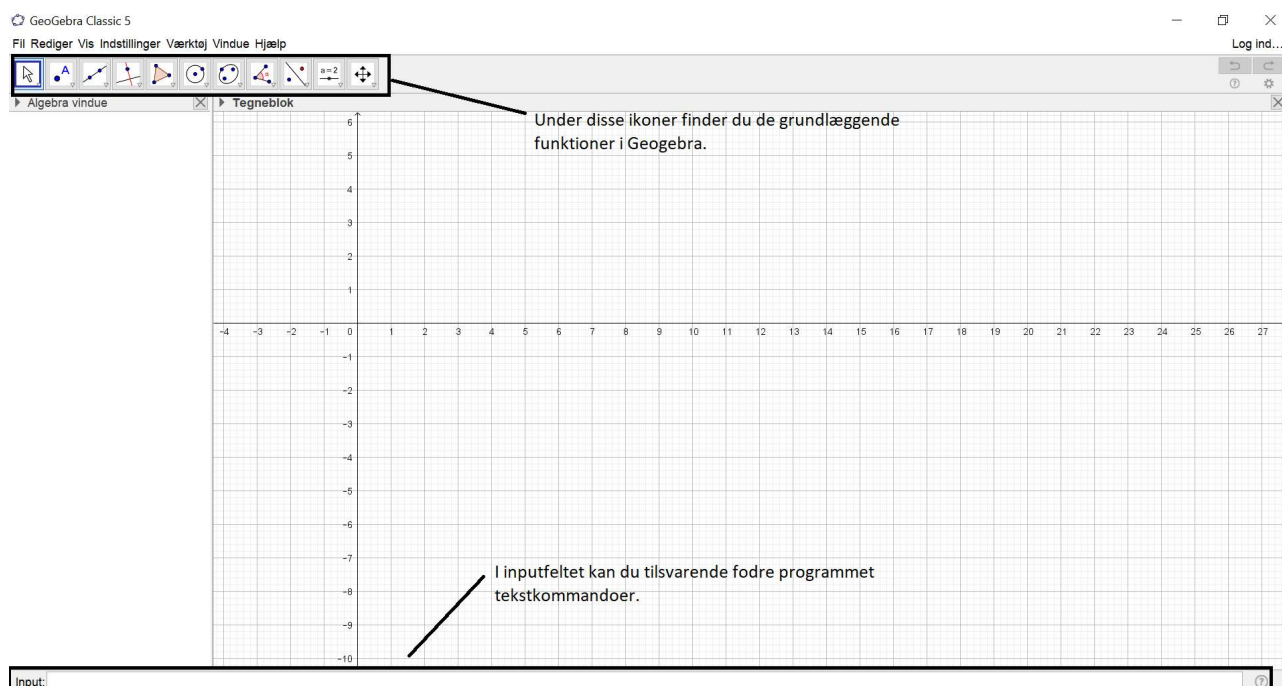
Geogebra er et gratis CAS-program, hvor du som bruger er i stand til at løse ligninger, tegne grafer for funktioner mm.

I denne manual vil jeg gennemgå grundlæggende funktioner, som er velegnet både til Matematik C og B-niveau STX og HF.

-Mads Frederik Toft, maj 2019

Facts om programmet.

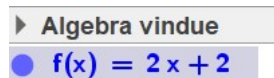
Når du starter programmet, møder du programfladen. De ikonerne markeret med sort finder du programmets primære funktioner.



For neden finder du du feltet input, her du fodrer programmet med tekstkommandoer. Heriblandt funktioner, ligninger og andre beregninger du ønsker at få udført.

f.eks. hvis du ønske at programmet skal tegne en ret linje, så indtegner du skriver du funktionen i inputfeltet. Input: $2 \cdot x + 2$

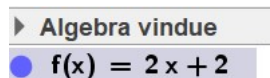
Herefter ved et tryk på entertasten, så bliver funktion funktionen gemt i programmet tildelt et navn, og kan ses i ruden Algebra vinduet til venstre.



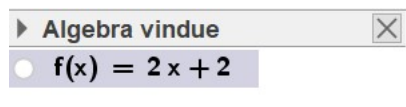
(Bemærk her, at du selv kan bestemmes funktionens navn også)

Herefter tegner programmet automatisk den tilhørende graf for funktionen $f(x)$ i vinduet tegneblokken.

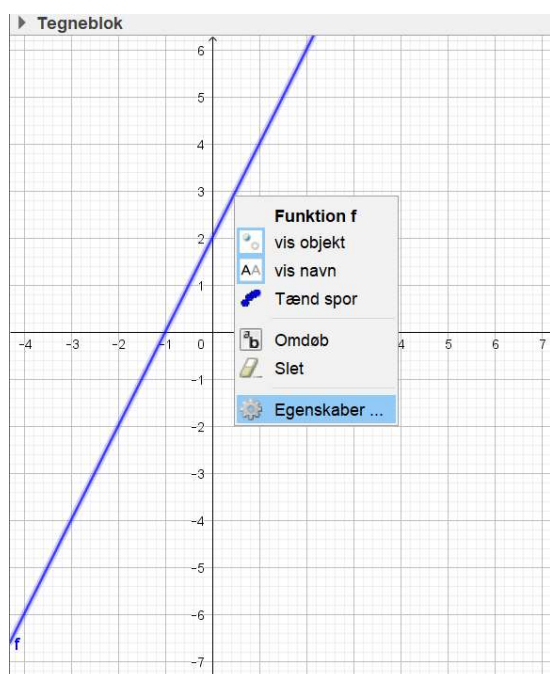
Når funktionsudtrykket er aktivt lyser bolden udenfor udtrykket blåt.



Man kan slå funktionsudtryk fra ved at klikke på bolden ved udtrykket, og når den hvid er udtrykket slukket.



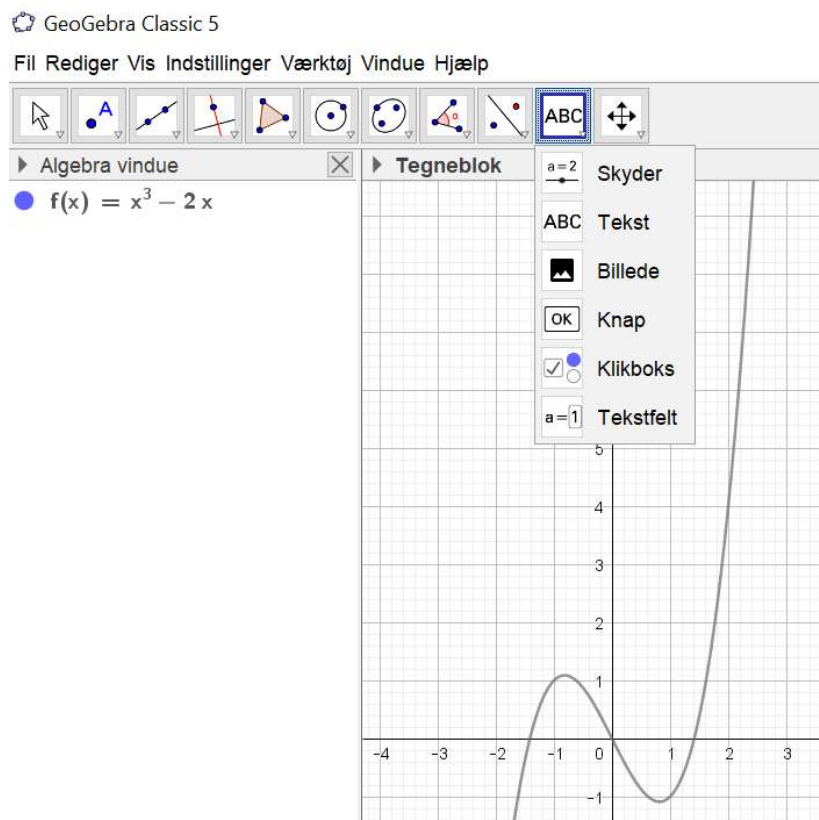
Det er endda mulighed for at skifte farve på grafen hvis man ønsker det, hvis man ønsker dette.



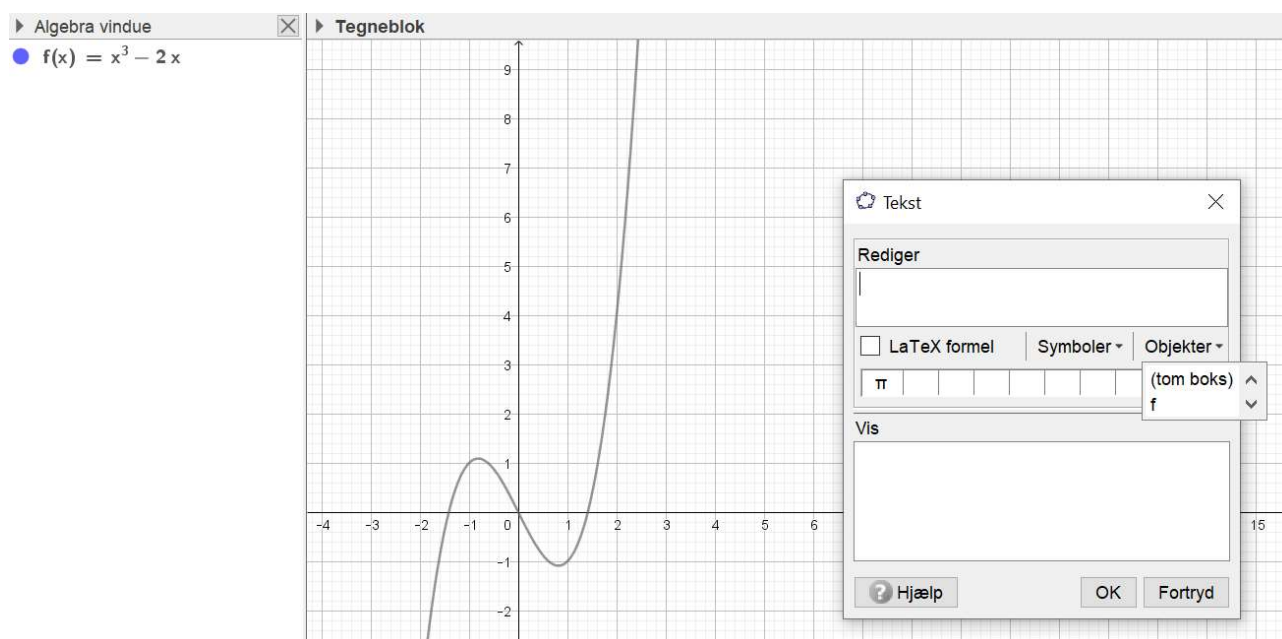
Tekst på grafer for funktioner.

Skulle man være interesseret i pæn tekst på ens grafer, så er dette også muligt i Geogebra. Man vælger punktet "Tekst" fra rullemenuen.

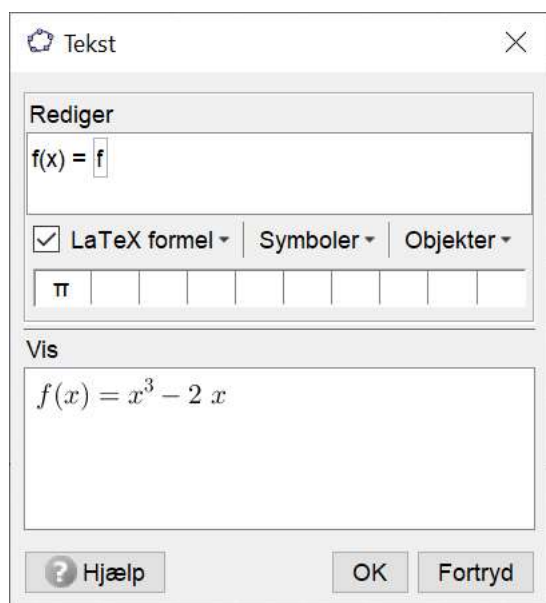
Dialogboksen, hvor bla. Feltet "Tekst" vises.



Hvorefter man føres til en dialogboks. Hvor det er muligt under Objekter at vælge allerede definerede punkter eller funktioner.

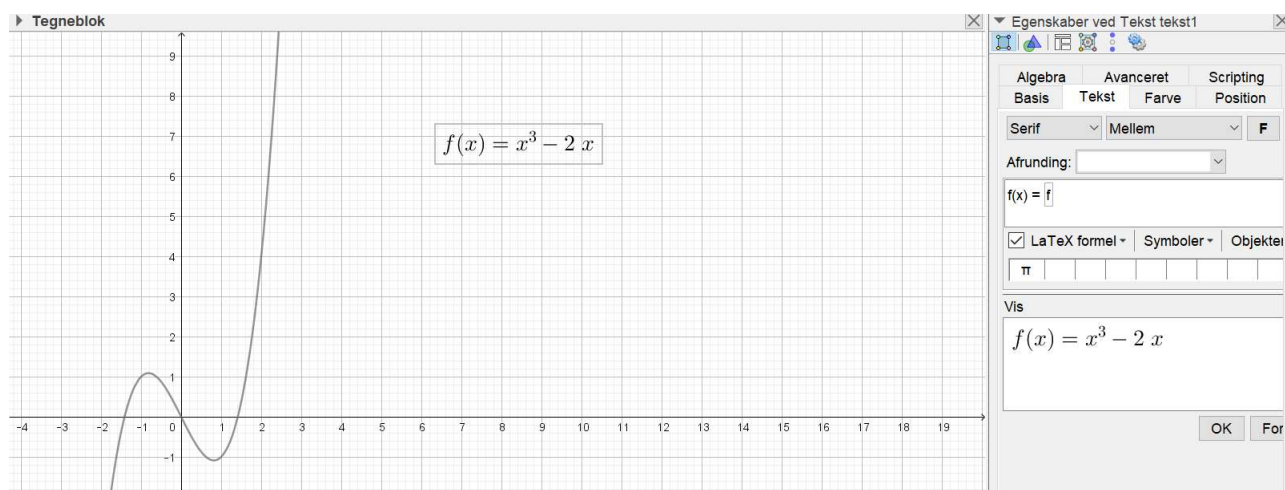


Herefter vælges objektet f samt det navngives til at hedde f(x) som vist nedenfor.



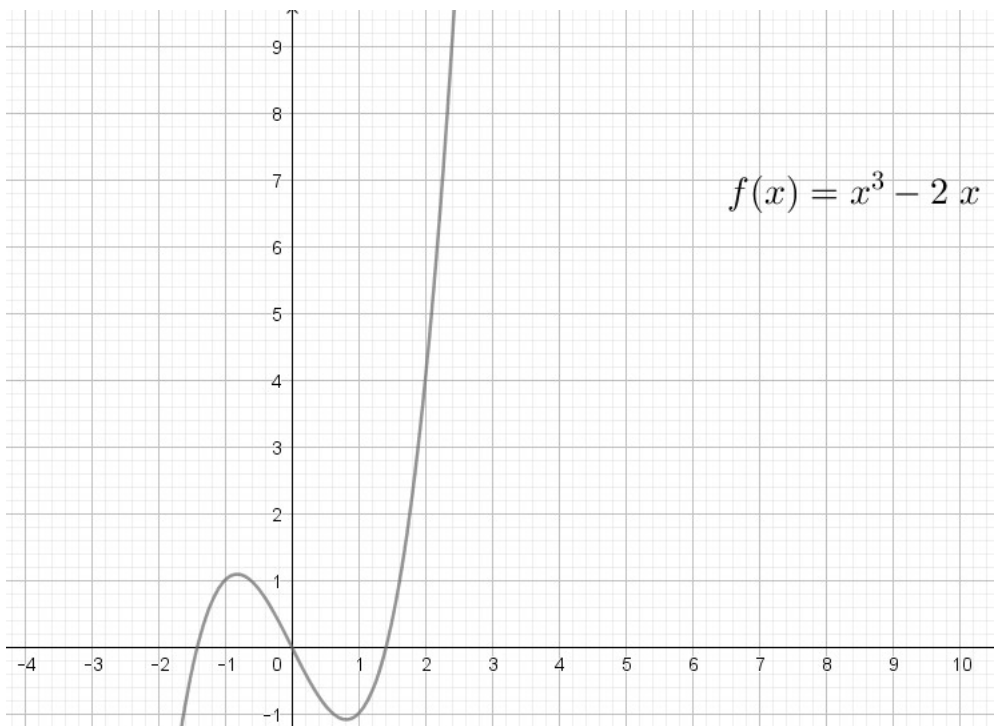
Der sættes flueben i Latex-formel så det ser pænt på grafen, og trykkes ok.

Efterfølgende skrives funktionsudtrykket på tegnepladen. Størrelsen af teksten kan ændres ved at højreklikke på udtrykket vælge "Tekst".

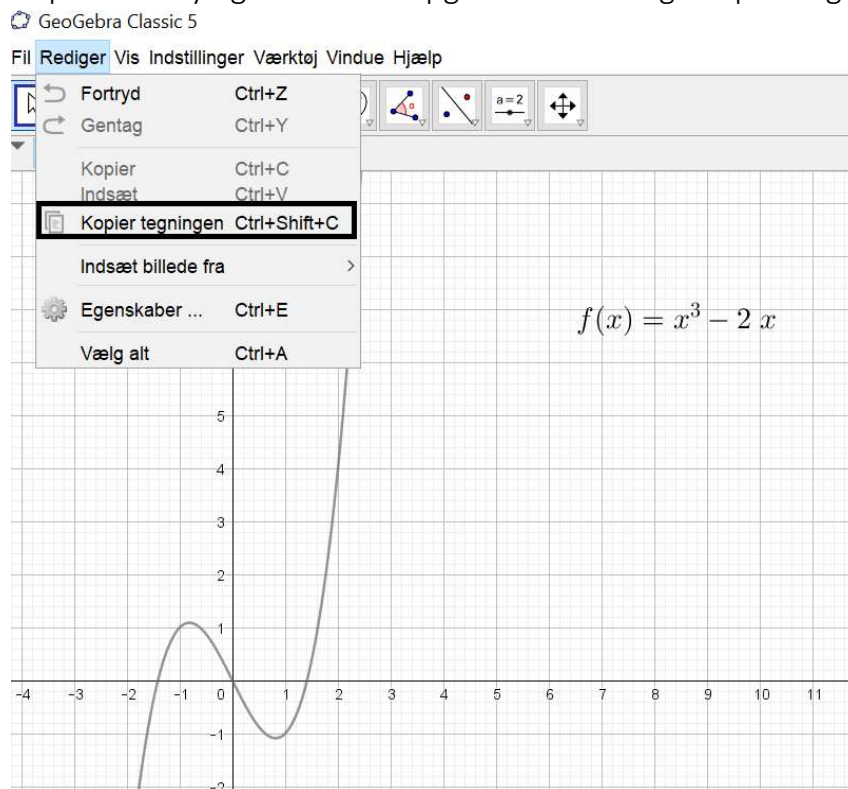


Slutteligt trykkes igen på krydset, så man vender tilbage til tegnepladen.

Vi har nu udtrykket for funktionen pænt skrevet ved siden af grafen. Klar til at blive flyttet ind i en opgave.



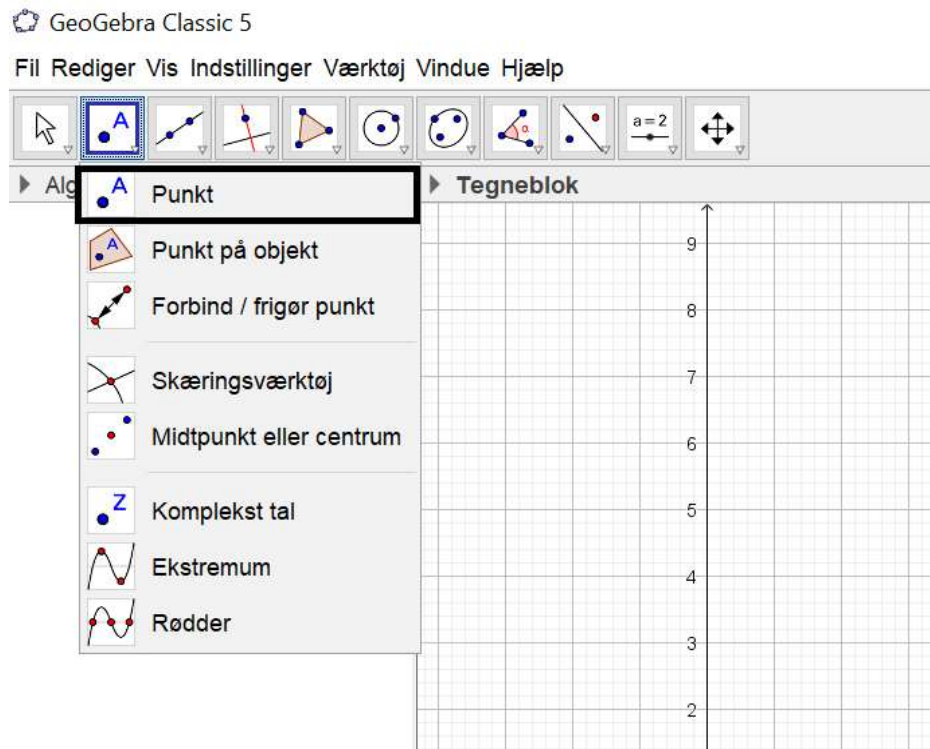
Man snildt kopier den nye graf ind i sin opgave ved at vælge kopier tegning under menuen "Rediger".



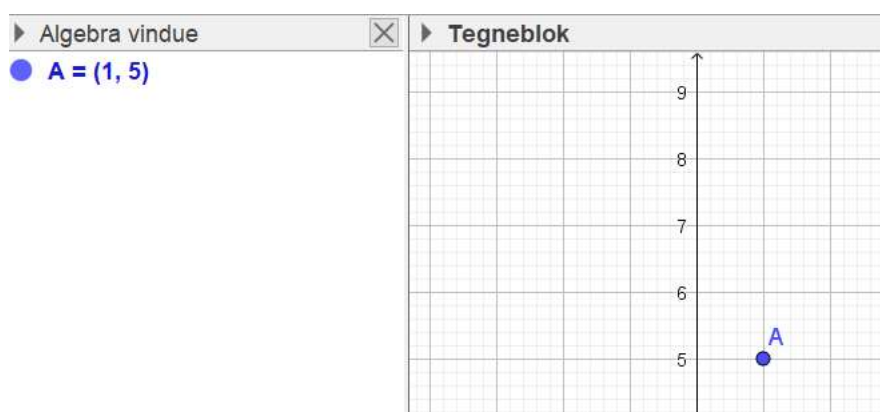
Definition af punkt og liste i Geogebra.

Man kan definere et punkt i Geogebra på 2 måder.

Metode 1: Man vælger "Punkt" fra rullemenuen og klikker på punktets placering på tegneblokken.



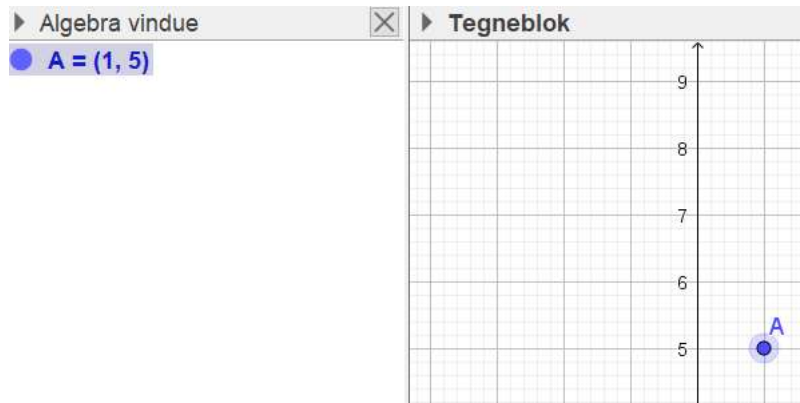
Hvilket giver et punkt benævnt med stort bogstav. Samt dets koordinat på (x,y)-format.



Metode 2:

I input-feltet skrives punkt på (x,y)-form

Hvilket igen giver os punktet på tegneblokken.



At lave lister.

En liste i Geogebra er en liste af punkter, som er pakket ind i {}. Denne laves på følgende måde.

Først indtastes punkterne på (x,y)-format i input-feltet.

Input:

Herefter med et tryk på enter-tasten laves listen. Den står nu i Algebra-vinduet og er markeret med grønt.

l1 = {(1, 1), (2, 4), (4, 6), (6, 8)}

Bemærk her kan både navn på listen og farven ændres under menuen "Egenskaber", som kommer fra ved at højreklikke på listen i Algebra-vinduet.

Definition af funktioner og løsning af ligninger.

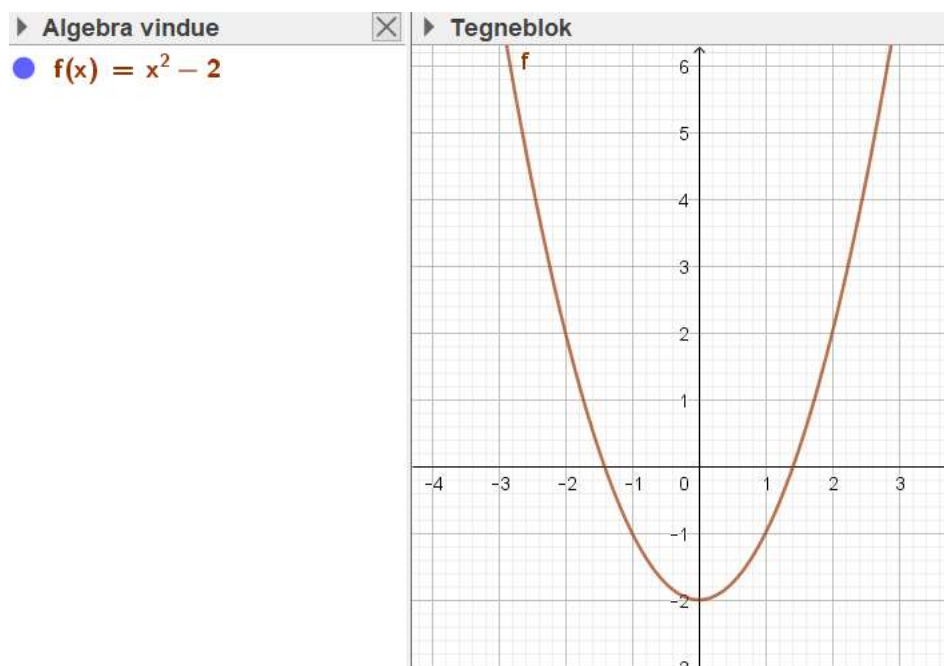
Man definerer en funktion i programmet enten at indtaste med navn i inputfeltet.

Input: $f(x)=2*x+2$

Eller ved at indtaste funktion uden navn, og Geogebra navngiver herefter selv funktionen.

Input: x^2-2

I begge tilfælde trykkes på "enter-tasten", og funktion gemmes i programmet.



Ønsker man herefter f.eks. at løse ligningen $f(x) = 0$, så indtastes kommandoen $Løsninger(f(x)=0)$ i Inputfeltet.

Input: $Løsninger(f(x)=0)$

Efter et tryk på Enter-tasten kommer løsningerne til ligningen frem.



Skift af navn på funktion.

Du kan ved at højreklikke på enten funktions-udtrykket i Algebra Vindue eller på grafen for f få adgang til Egenskaber-menuen for funktionen.

Der kan du under navn skift navn på funktionen.

(Bemærk her undlades variabelen).

Under værdi kan funktionens udtryk ændres.

I feltet tekst kan indtastes et udvidet navn,

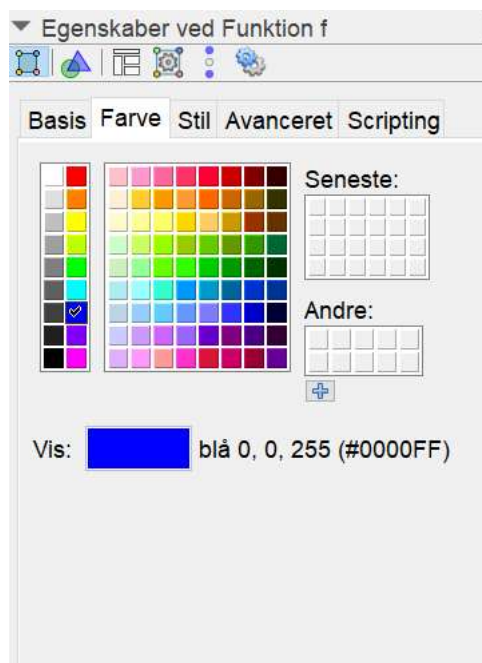
som herefter tilføjes til grafen for funktionen.

Hvis fluebenet fjernes fra "vis navn", så fjernes navnet på grafen for funktionen.

Fjernes fluebenet ved vist objekt, så forsvinder gra



Farveskift på graf i Geogebra

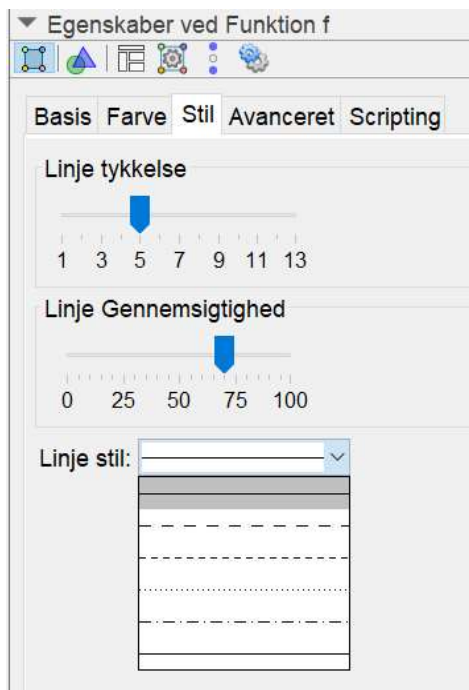


Vi kan endda skifte farve på grafen for funktionen $f(x)$ ved blot højreklikke med musen og vælge Egenskaber, og herefter funktionen Farve fra menuen.

Under menuen farver er der en rig mulighed for at vælge den farve, som man ønsker grafen for ens funktion skal være.

(Bemærk, hvis man skifter farve på funktionen vil farve på funktionens udtryk under Algebra vindue også skifte).

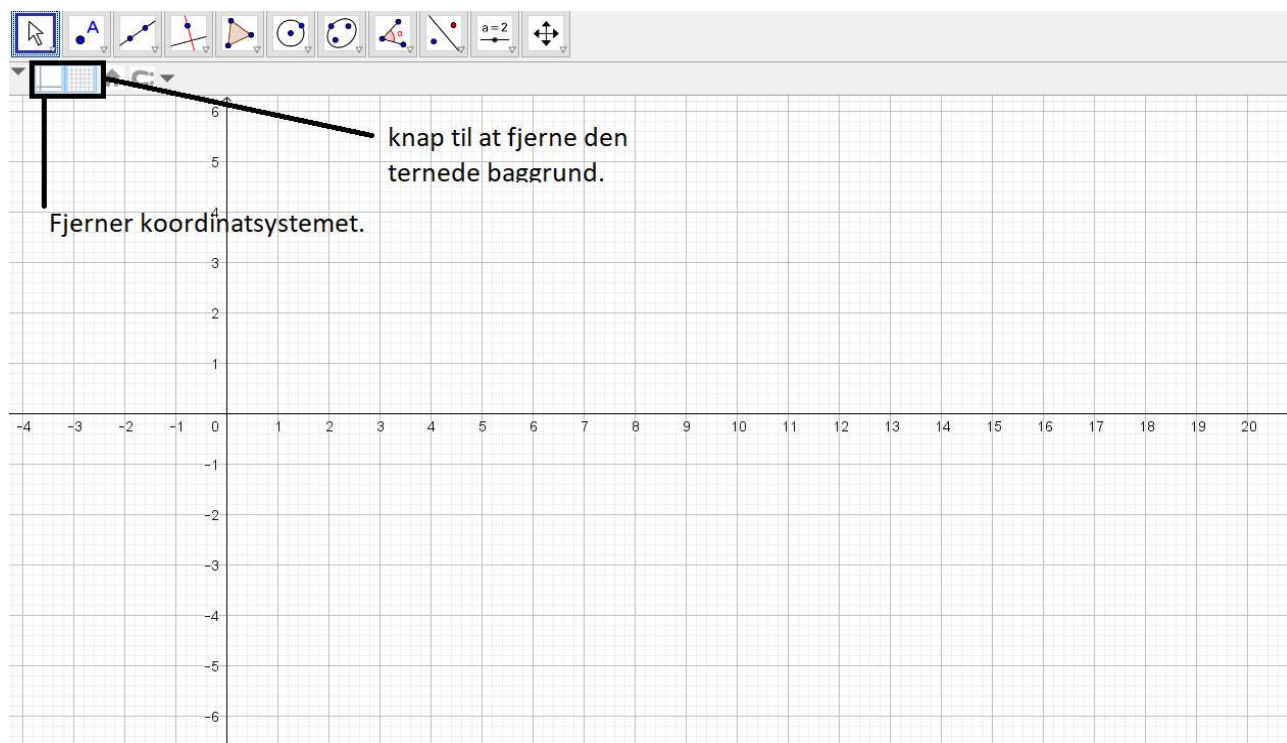
Stilskift på graf i Geogebra.



Hvis du vælger menupunktet Stil, så er det muligt at ændre tykkelse af grafen. Om grafen skal være stippet eller sågar gennemsigtig.

Tegneblokken.

Tegnepladen er hvor alt det grafiske foregår. Dvs. hvor grafer for funktioner vises.



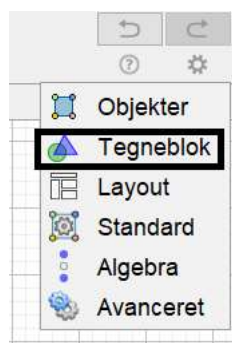
Bemærk at du ved trykke på de mærkede knapper kan du fjerne hhv. den ternede baggrund og koordinatsystemet. Idealt, hvis man f.eks. skal konstruere en trekant, som man skal eksportere til en opgave.

At begrænse tegneblokken i Geogebra.

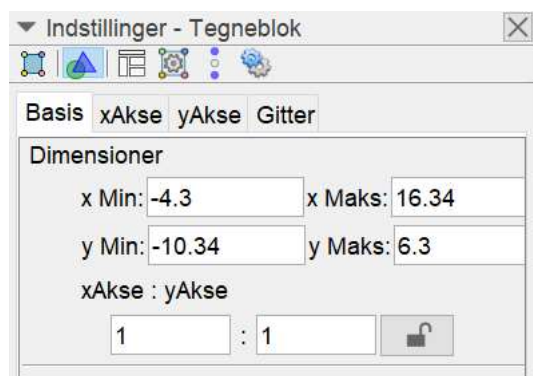
Som udgangspunkt er tegneblokken for stor til mange grafer i Geogebra. Men dette kan heldigvis tilpasses.



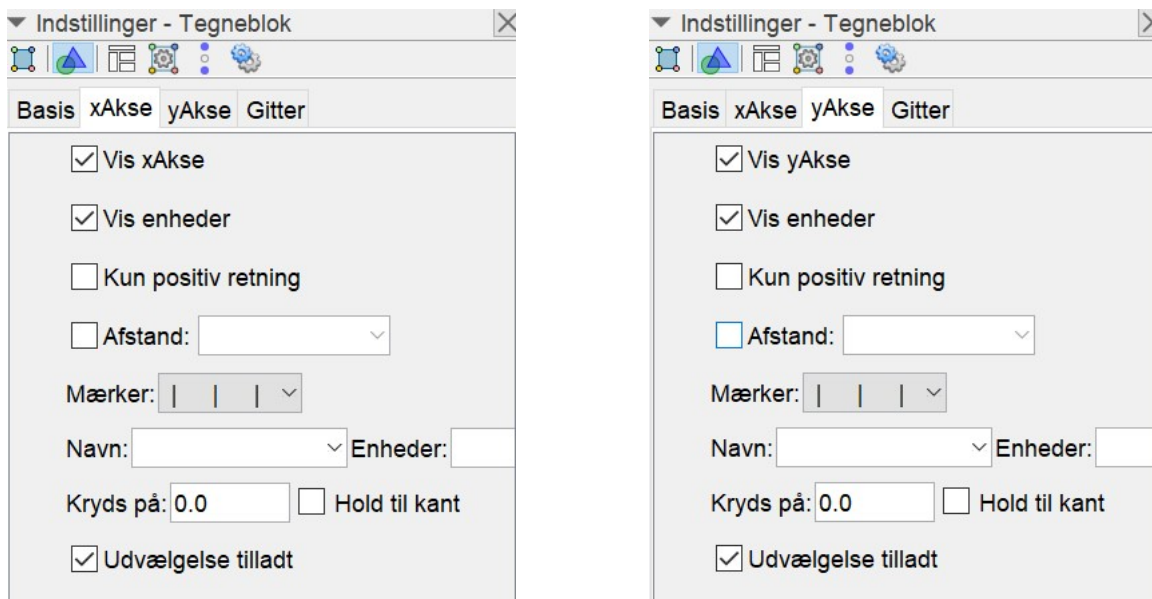
Klik med musen på stjernen i højre side af skærmen.



Herefter klikkes på Tegneblok.



Under fanebladet Basis, kan du nu ændre dimensionerne på din Tegneblok.



Under xAkse og yAkse under Tegneblok du ændrer enheder på x-aksen og y-aksen.

At tegne grafer for intervalbegrænset funktion.

Antag du ønsker at tegne en mere avanceret graf f.eks. $f(x) = x^2 - 2 \cdot x + 2$.

Under input feltet indtastet funktionen

Bemærk her for at skrive x-i-anden, så tastet på keyboardet "x + ^ (husk et på mellemrumtasten her) + 2".

Herefter trykkes på enter-tasten og grafen for funktionen forekommer.

Hvis du ønsker at tegne en anden grafen lad $g(x) = \sqrt{x}$

Input:

Under input feltet intastet funktionen (bemærk her indtastet den engelske forkortelse sqrt for kvadratrod). Herefter trykkes på enter-tasten.

Husk, hvis der skal stå noget andet end x inden i kvadratroden, så skrives det på x's plads.

At tegne en intervalbegrænset graf.

Du kan i forbindelse med opgaver møde den situation, hvor du skal tegne en graf som gælder for t begrænset område.

Eksempel.

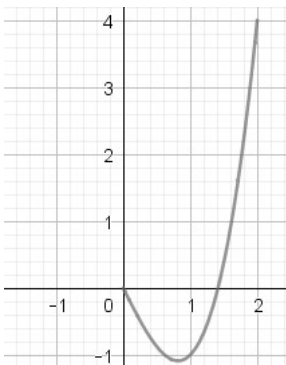
Tegn grafen for funktionen

$$f(x) = x^3 - 2 \cdot x, \text{ hvis } 0 \leq x \leq 2$$

I Geogebra anvendes kommandoen Hvis, når man skal tegne en betinget graf.

Input: `Hvis(0<=x<=2,x^3-2*x)`

Herefter ved et tryk på enter-tasten, så tegnes grafen for funktionen.



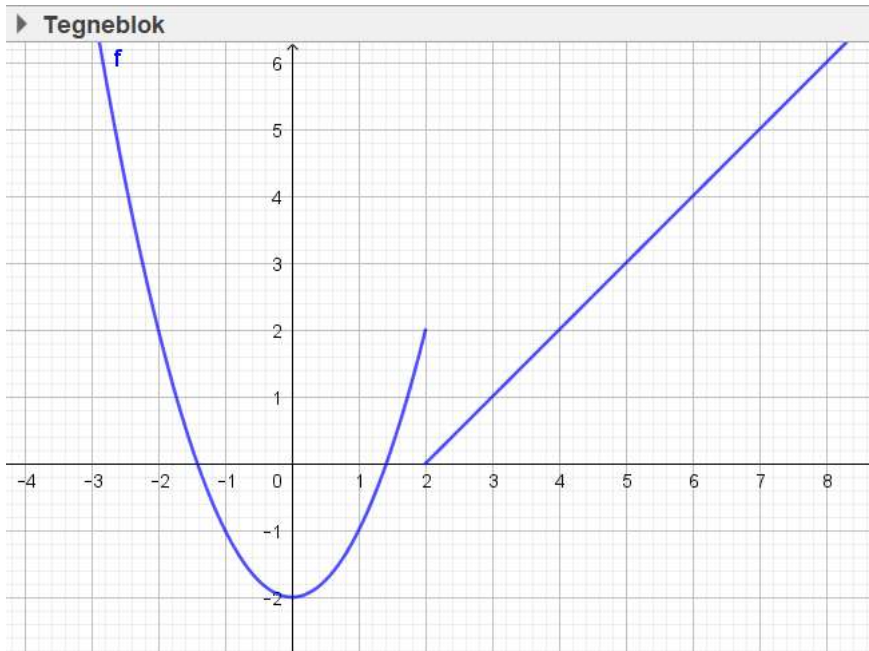
At tegne stykvis funktioner.

En stykvis funktion er en funktion af typen $f(x) = \begin{cases} x^2 - 2, & x < 2 \\ x - 2, & x \geq 2 \end{cases}$

Ønsker man tegne grafen for en sådan funktion i programmet, så anvendes Hvis-kommandoen i input-feltet.

Input: `f(x) = Hvis(x ≤ 2, x^2 - 2, x ≥ 2, x - 2)`

Dette tolker programmet at den skal tegne en stykvis funktion.



Bemærk desuden her, at når den stykvis funktion er skrevet korrekt, så vises den i Algebra vinduet.

► Algebra vindue

● $f(x) = \begin{cases} x^2 - 2 & : x \leq 2 \\ x - 2 & : x \geq 2 \end{cases}$

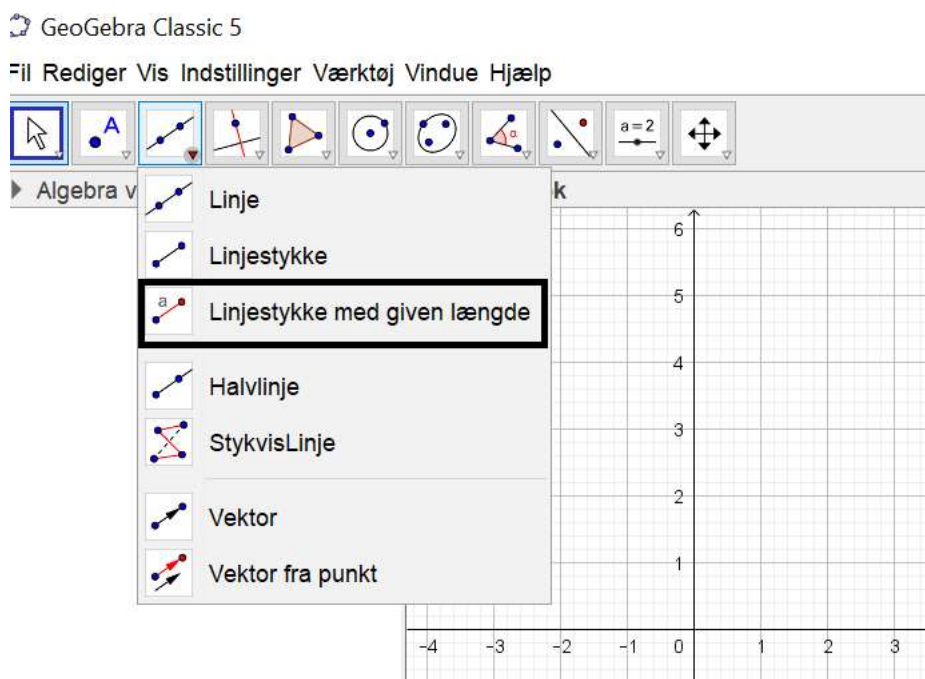
Det er selvfølgelig muligt at ændre farve på både funktions udtryk og graf, som vist i et tidligere afsnit.

Konstruktion af trekanter.

Geogebra er velegnet til konstruktion af trekanter.

Eksempel: Konstruktion af den retvinklede trekant ABC med følgende mål.

Konstruer trekanten $|AB| = 3$, $|BC| = 4$ og $|AC| = 5$.



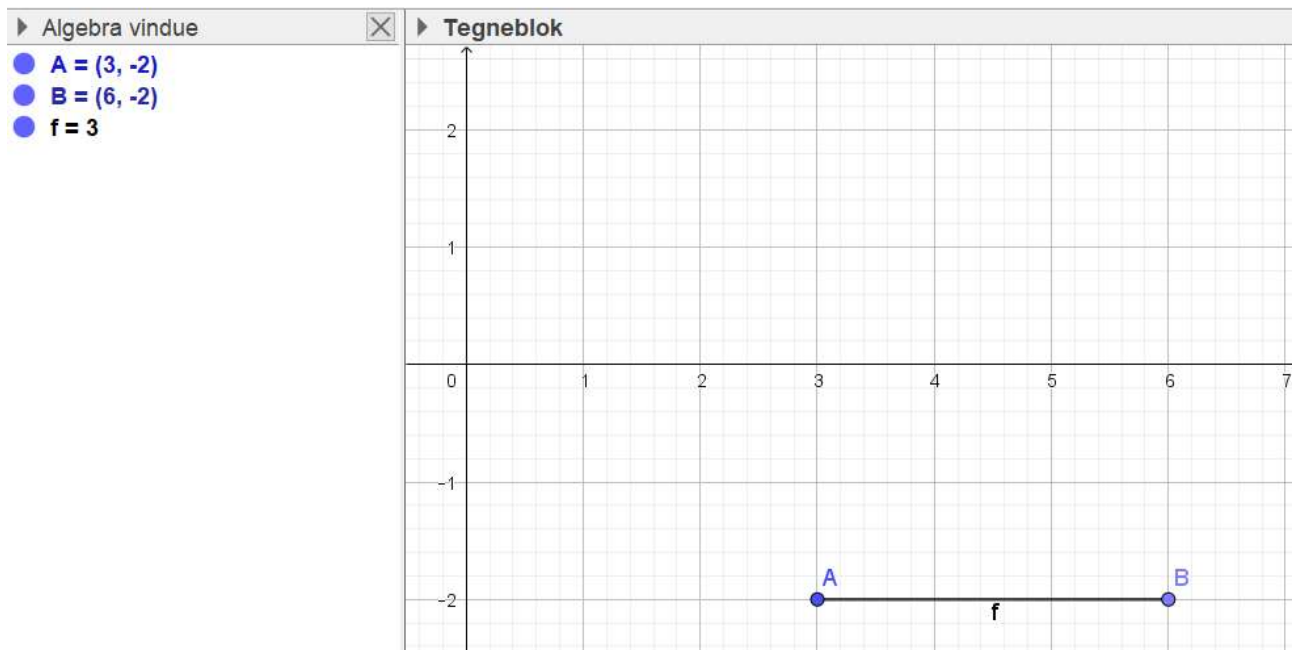
Først vælges menupunktet "Linjestykke med given længde" i menuen ved ikonerne i programmet.

Efterfølgende indtastes længde på den grundlinje $|AC| = 3$. Hvorefter der trykkes på OK.



Efterfølgende tegnes linjestykket $|AC| = 3$ i tegneblokken.

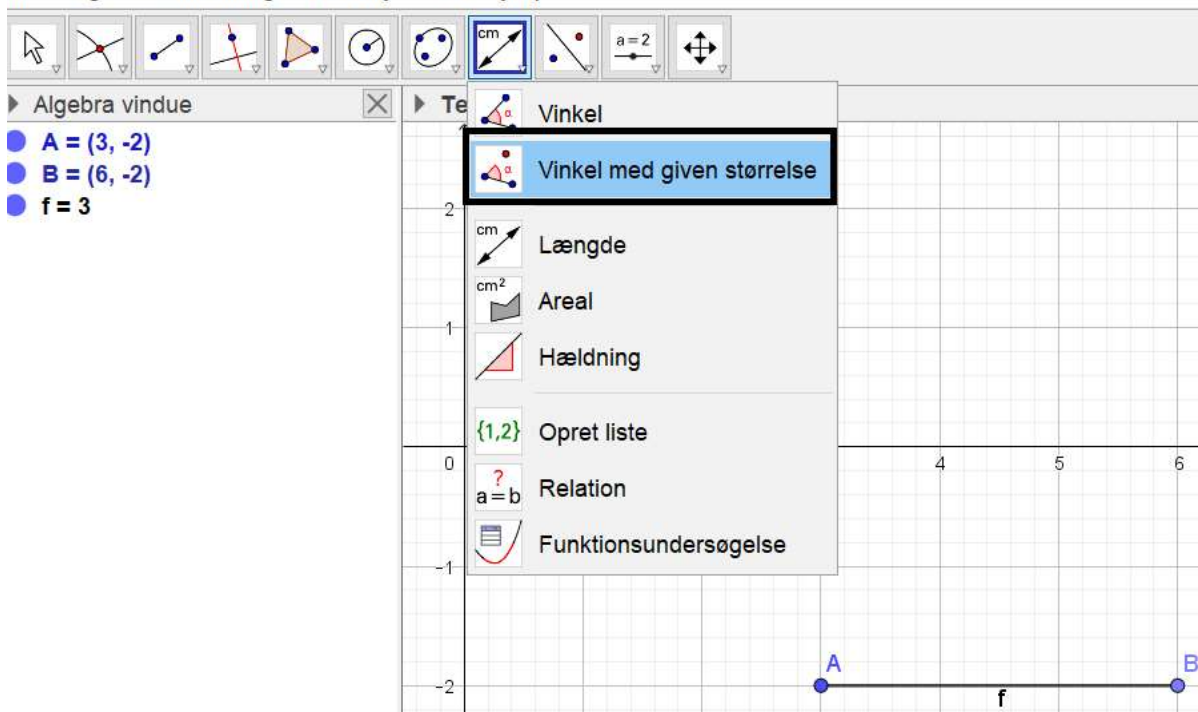
Bemærk at startpunktet og slutpunktet for linjen fremgår af Algebra vinduet.



Herefter tegnes den rette vinkel ved først at klikke på der hvor vinkelbenet skal være. Efterfølgende klikkes på menupunktet "Vinkel med given størrelse".

GeoGebra Classic 5

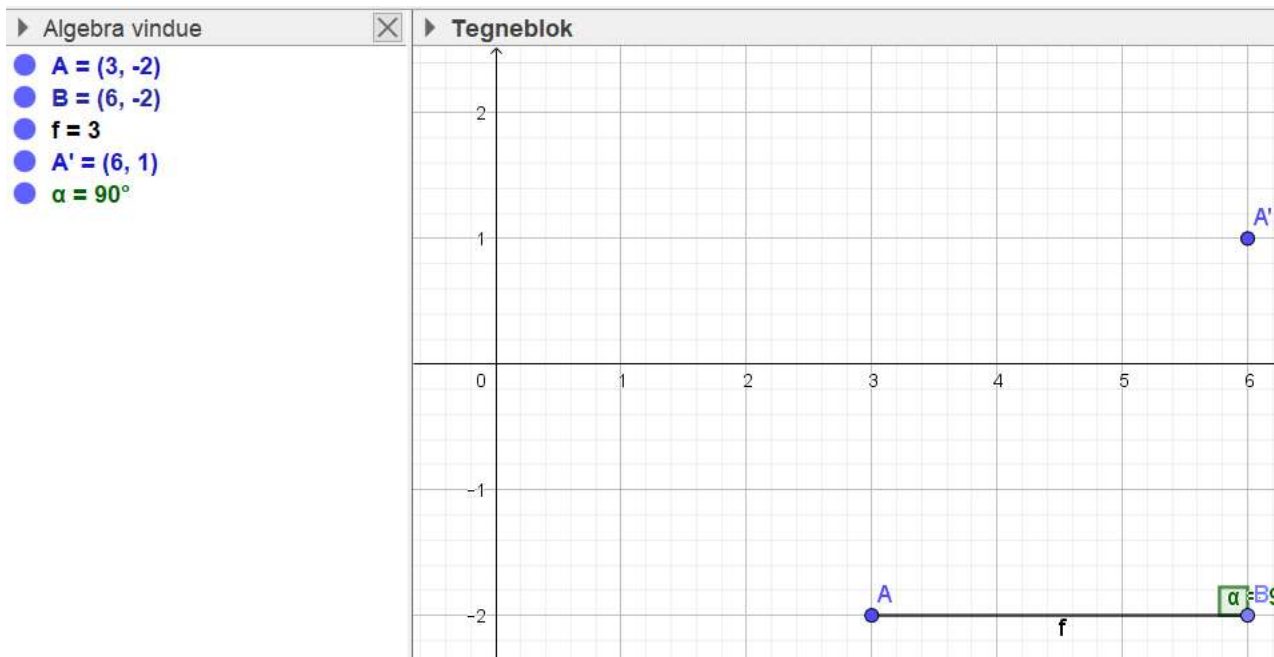
Fil Rediger Vis Indstillinger Værktøj Vindue Hjælp



Størrelsen på vinklen i grader indtastes, og "med uret" vælges og der klikkes på ok.

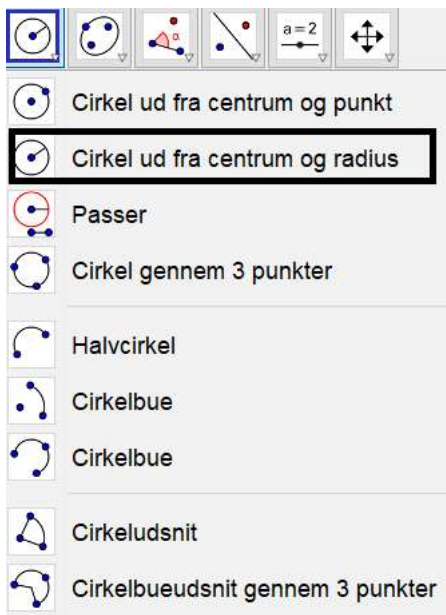


Efterfølgende tegner programmet vinklen, samt hjælpepunktet A' .

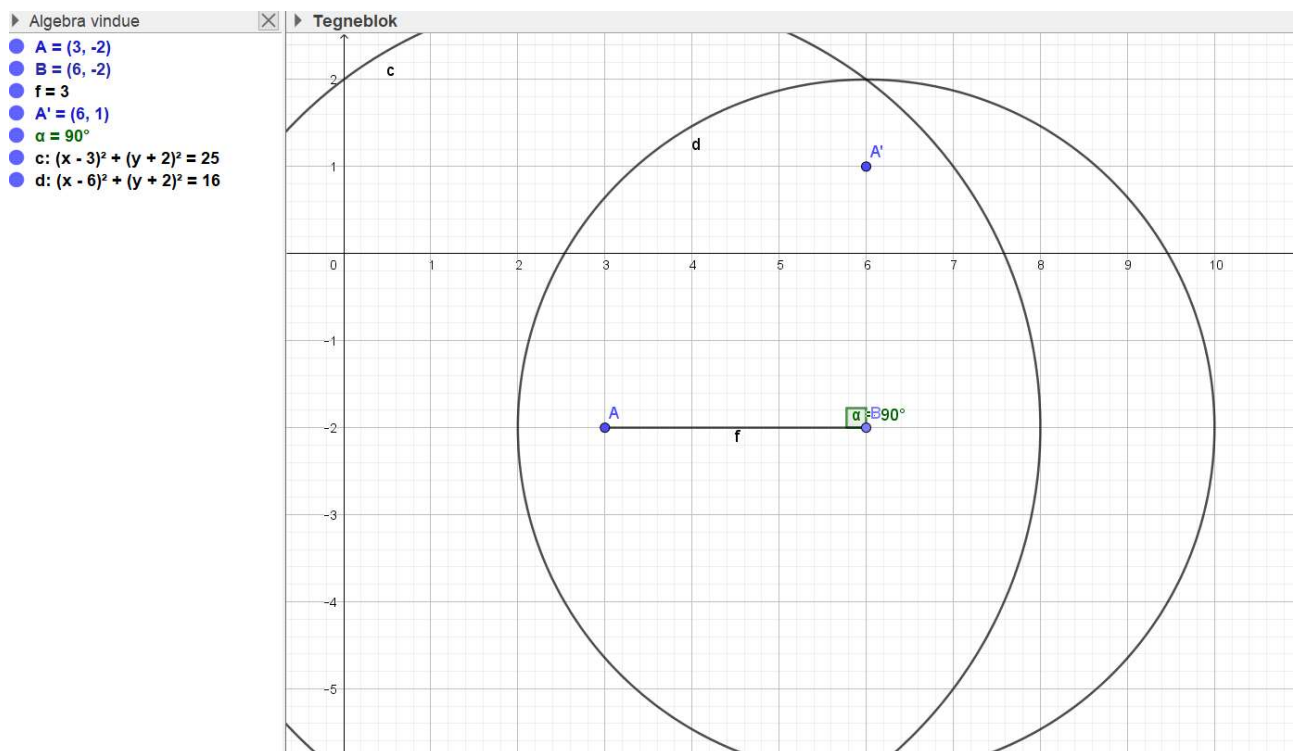


Herefter tegnes de 2 hjælpecirkler svarende til længderne $|BC|$ og $|AC|$

Dette gøres ved hjælp af menuen.



Det efterfølgende resultat vises i tegneblokken nedenfor.

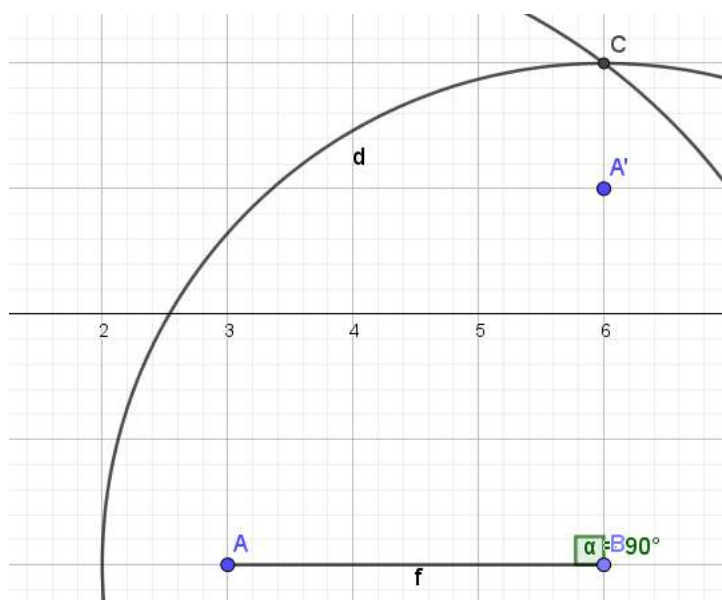


Slutteligt skal vi finde skæringspunktet mellem de 2 cirkler. Dette gøres ved at vælge skæringsværktøjet.

Skæringsværktøjet vælges fra følgende menu.



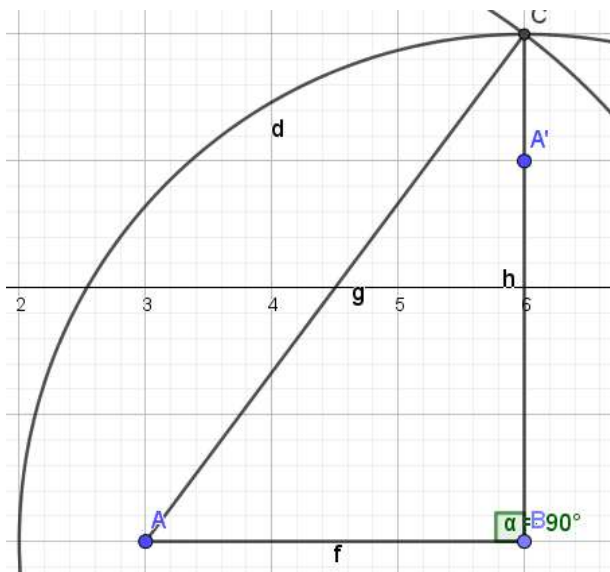
Herefter klikkes på skæringspunktet.



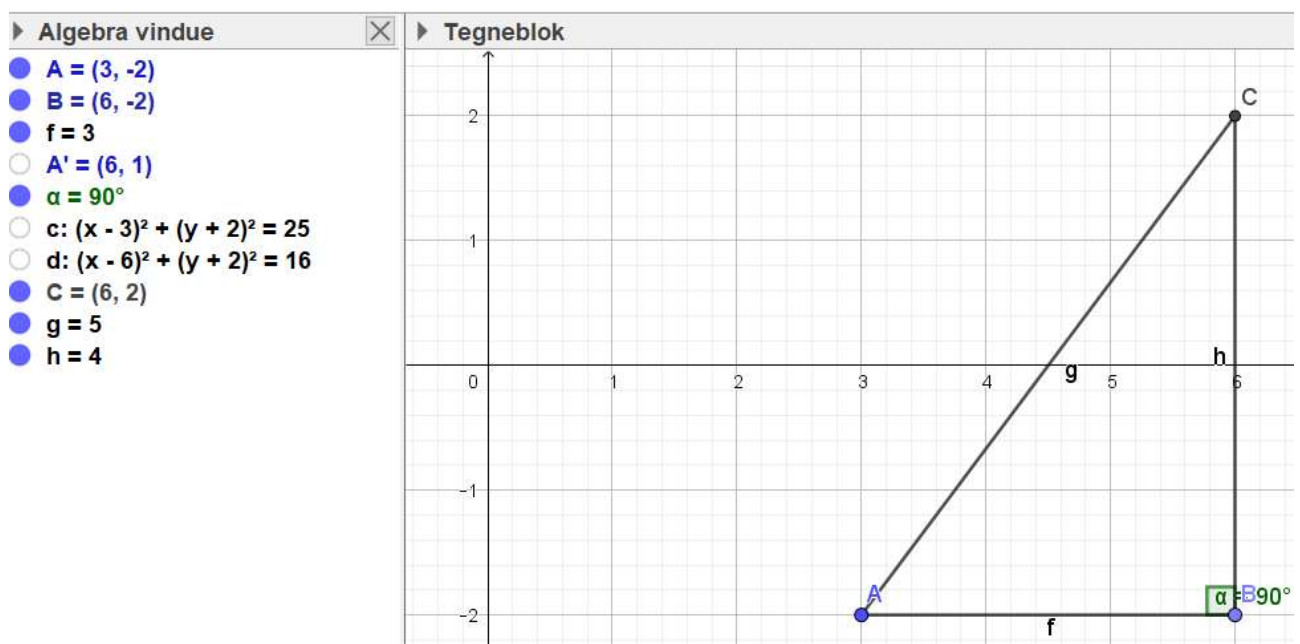
Til sidst vælges linjestykket for at tegne de manglende linjestykker.



Dette giver nu trekanten ABC.



Vi kan herefter fjerne cirkler og hjælpepunkt ved hjælp af klikke dem ud i Algebra vindue.

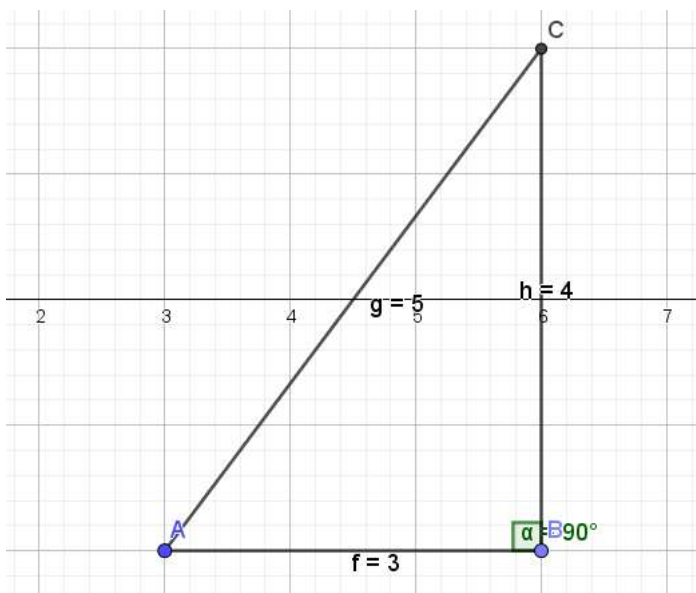


Vi kan herefter teste at vi har tegnet rigtigt ved at vælge længde fra menuen.

Hvor vi klikker på linjestykket vi ønsker at få længde på.



Dette giver os nu trekanten vi søger.

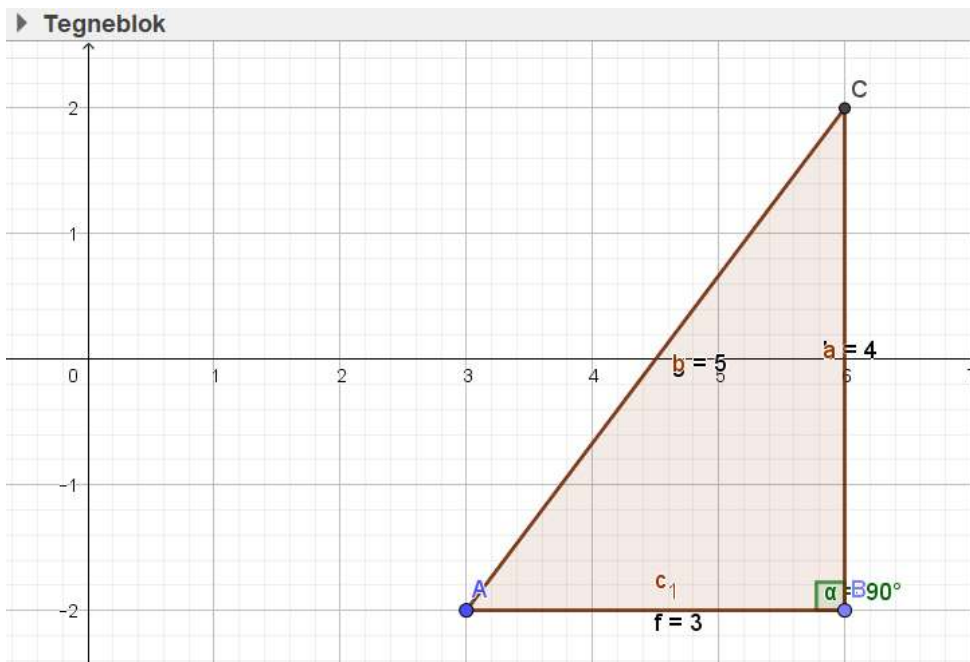


Sluttelig kan vi tegne en polygon i trekanten, så den bliver pænere. Hvor vi vælger punktet polygon.



Dette giver trekanten ABC vi søger.

Trekanten ABC med målene $|AB| = 3$, $|BC| = 4$ og $|AC| = 5$



Trekanten kan eksporteres til f.eks. Maple vha. menupunktet eksporter tegning.

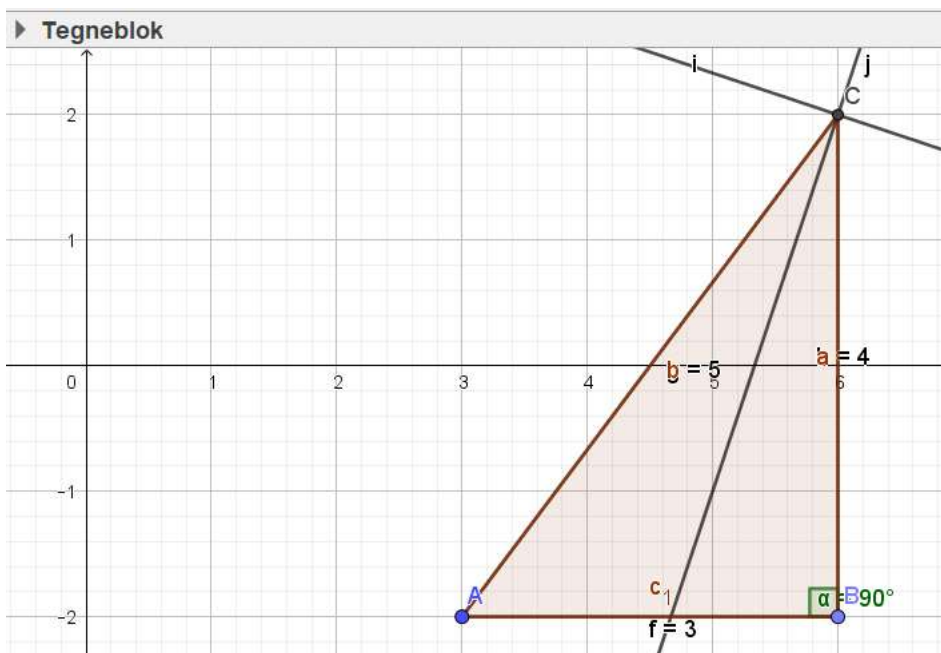


Trekanterne uden en vinkel på 90 grader kan konstrueres på tilsvarende måde.

Vinkelhalveringslinjer, Midtnormal kan tegnes ind i trekanten ved hjælp af dette menupunkt.



Trekanten fra før med vinkelhalveringslinje indtegnet.

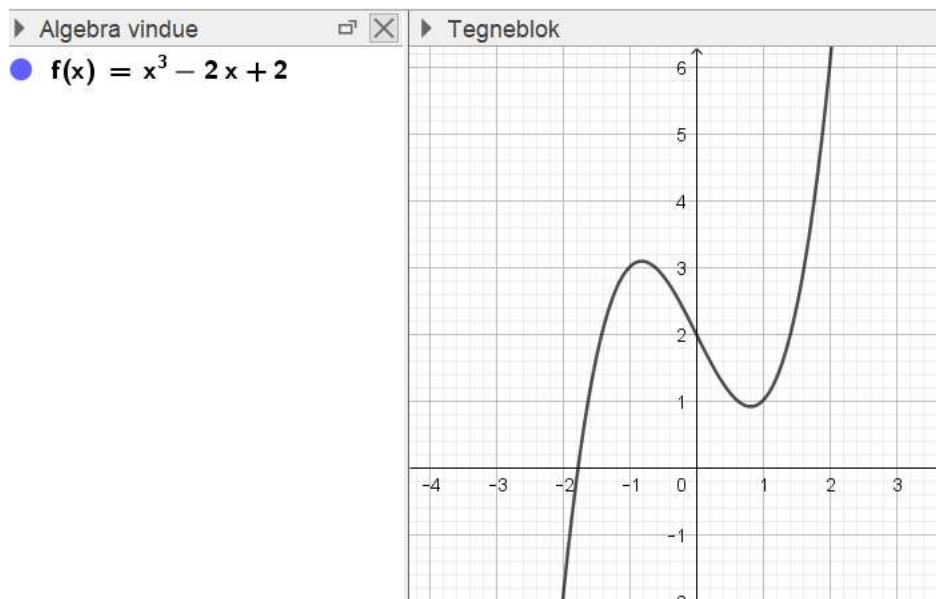


Differentialregning

Bestemmelse af $f'(x)$

Vi ønsker at vi bestemme den afledte funktion $f'(x)$ af en differentiabel funktion $f(x)$.

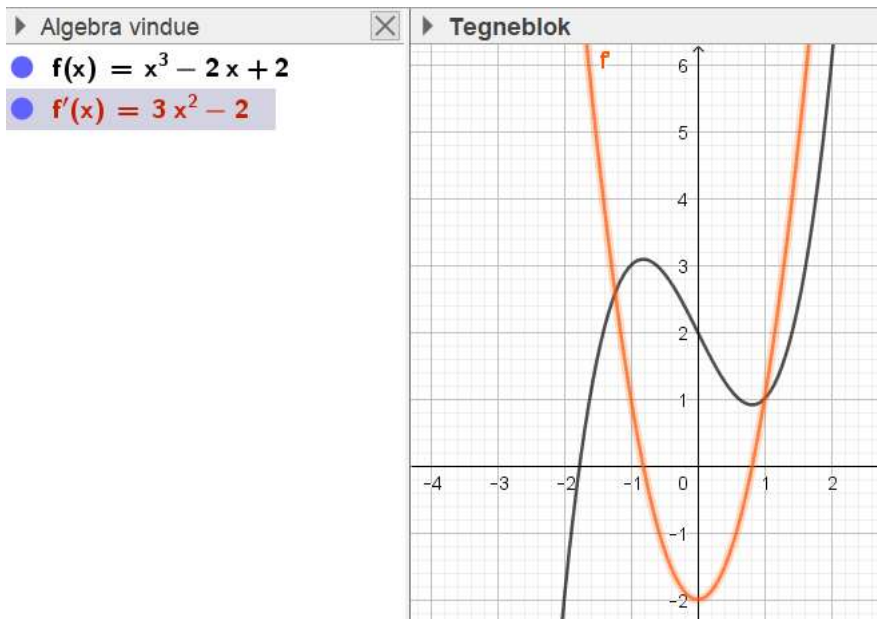
Først indtastes funktionen i input-feltet.



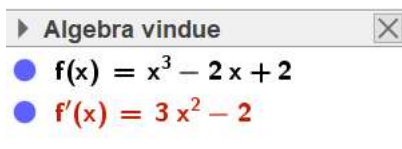
Herefter indtastes f' i input-feltet, og der trykkes på enter tasten.

Input: f'

Den kommando resulter i at den afledte funktion tegnes sammen med funktionen.



Bemærk her skrives den afledte funktion automatisk under Algebra vinduet.



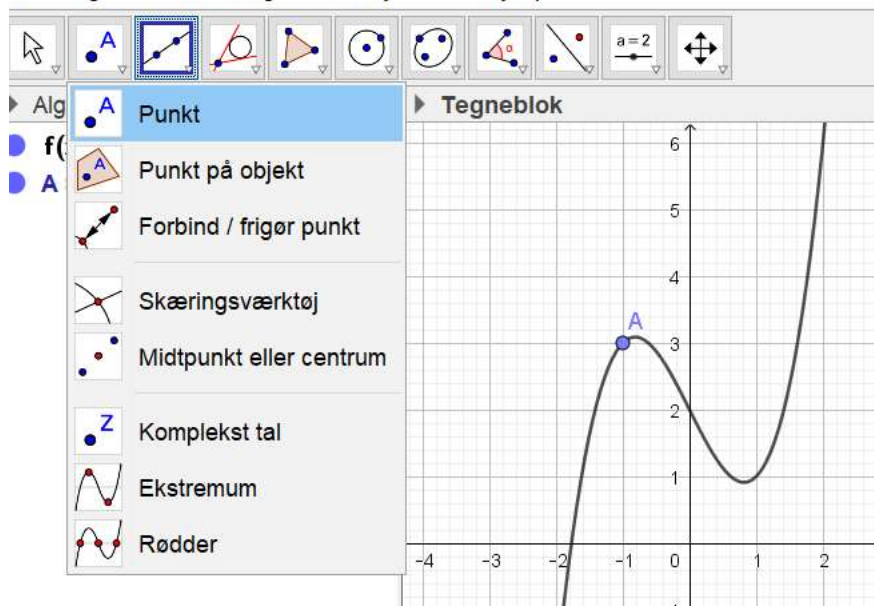
Bestemmelse af tangent(grafisk eller med formel)

Man kan også bruge tegne tangenter til funktionen ved hjælp af programmet.

Først placeres et punkt grafen for funktionen.

GeoGebra Classic 5 (2)

Fil Rediger Vis Indstillinger Værktøj Vindue Hjælp



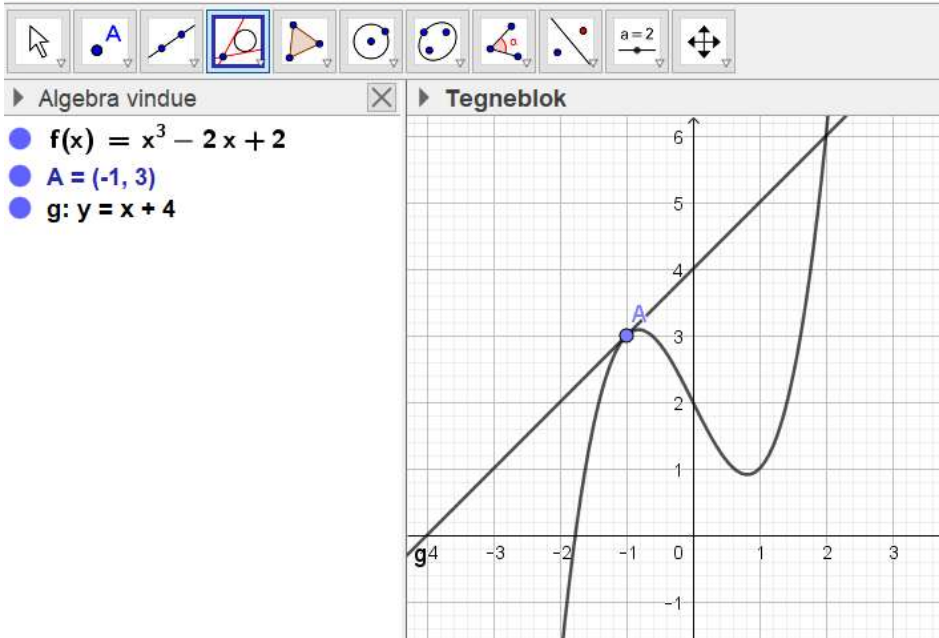
Herefter vælges "Tangenter" under rullemenuen.



Efterfølgende klikkes på grafen med musen.

GeoGebra Classic 5 (2)

Fil Rediger Vis Indstillinger Værktøj Vindue Hjælp



Tangenten til grafen i punktet A er nu placeret på grafen for $f(x)$.

Bestemmelse af ekstrema punkter.

Programmet kan også bruges til at bestemme lokale ekstrema for funktionen.

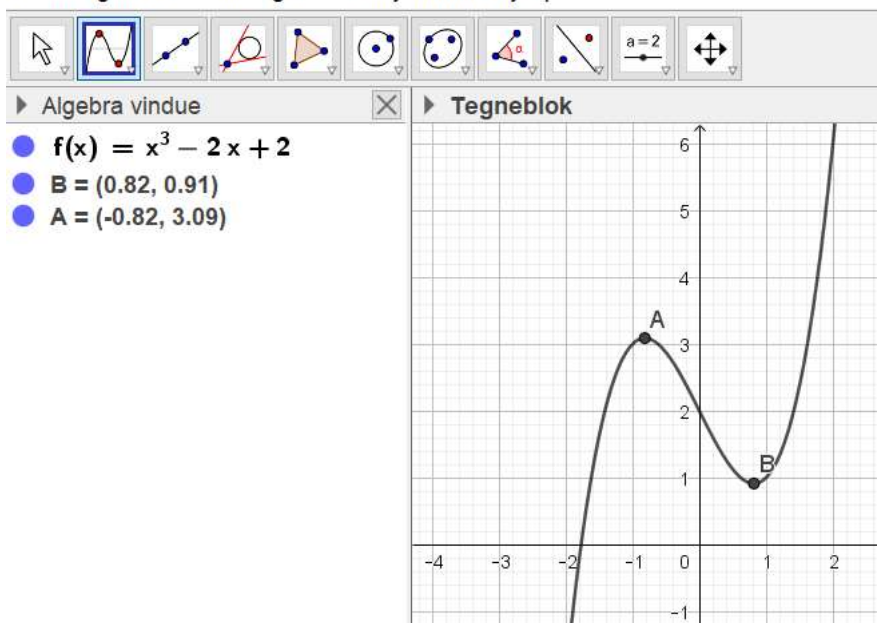


Menupunktet "Ekstremum" vælges, og der klikkes på grafen med musen.

Funktionens maksimum og minimum er nu aftegnet på grafen $f(x)$.

GeoGebra Classic 5

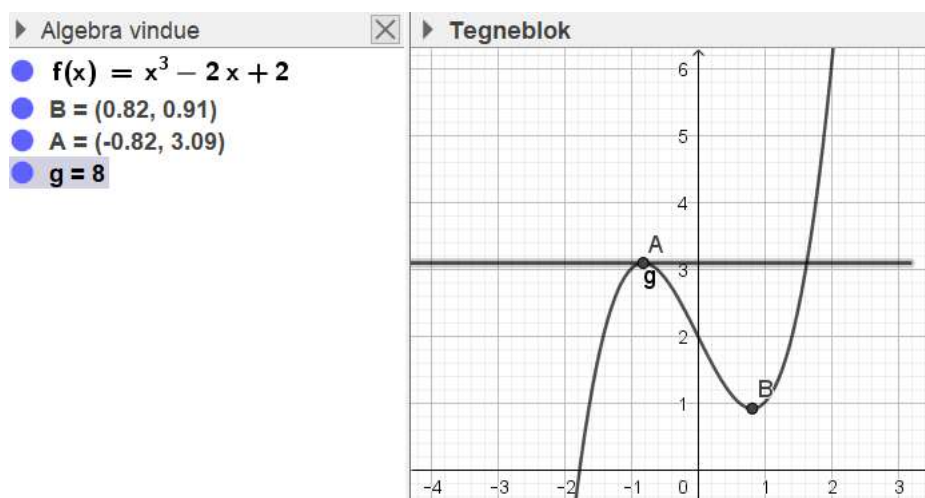
Fil Rediger Vis Indstillinger Værktøj Vindue Hjælp



En alternativ kommando til at tegne en pænere tangent er ved at indtaste følgende i inputfeltet.

Input: `Parallelforskyd(Drej(Linjestykke((-4, 0), (4, 0)), arctand(f'(x(A))))), A)`

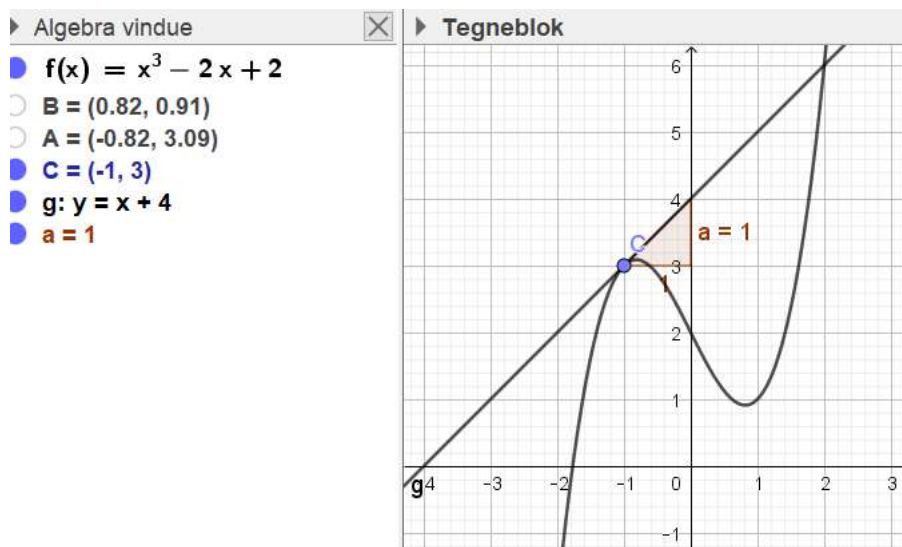
Hvor intervallet $(-4,0)$, $(4,0)$ bestemmer længden af tangenten og A er tangentpunktet. Herefter tegnes tangent. Bemærk dog her at ligningen ikke fremgår, blot længden.



Hældningen for en tangent kan bestemmes ved hjælp af kommandoen "Hældning".



Herefter klikkes på tangent og følgende fås.



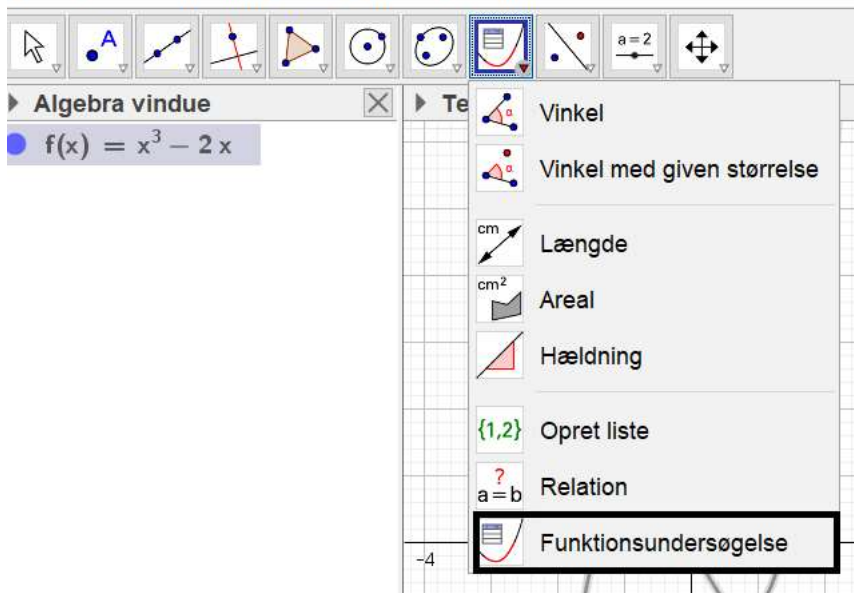
Bemærk tangenten er markeret med lyserødt.

Funktionsundersøgelse i Geogebra.

Man kan også lave funktionsundersøgelse i programmet. Først defineres funktionen som man vil undersøge via Input-feltet. Herefter vælges "Funktionsundersøgelse" fra menuen.

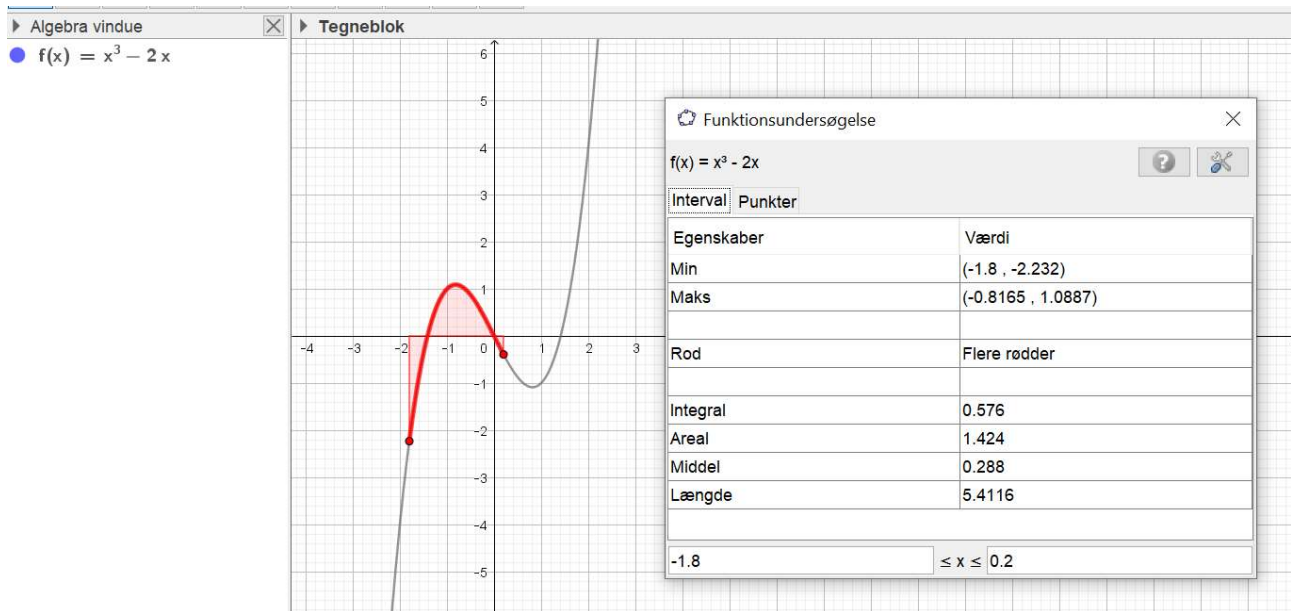
GeoGebra Classic 5

Fil Rediger Vis Indstillinger Værktøj Vindue Hjælp

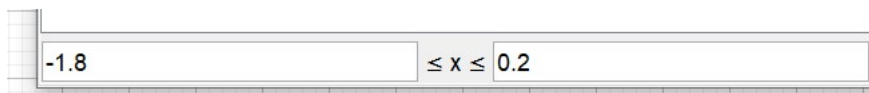


Hvorefter man klikker på grafen for funktionen med musen.

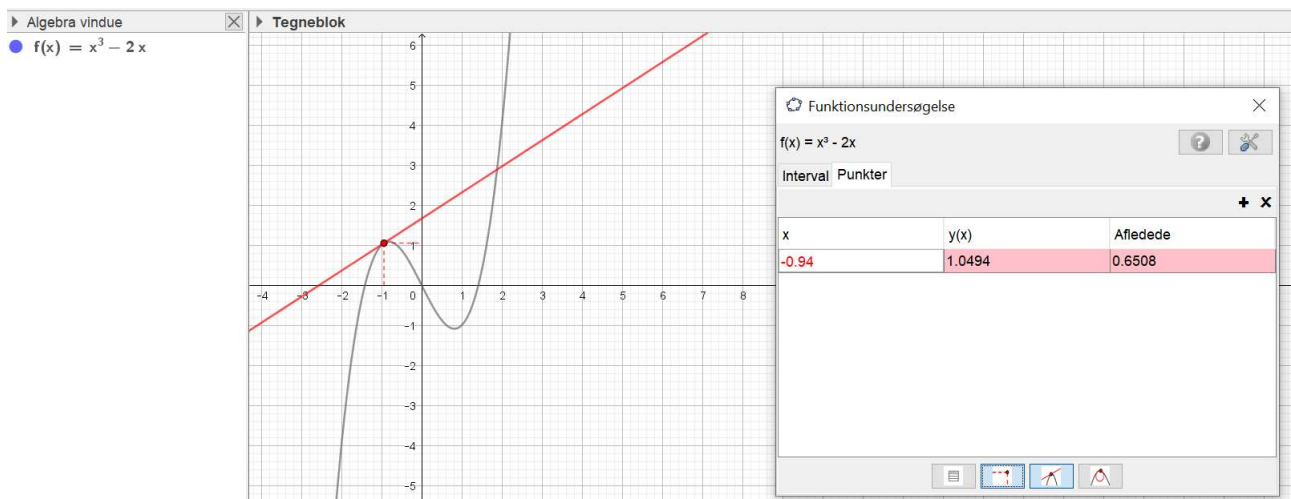
Det kalder Funktionsundersøgelser-vinduet frem.



Her kan funktionens maksimum og minimumssted aflæses. Samt man kan ændre område man undersøger vha. intervalmuligheden nederst i vinduet.



Det er endda muligt, at få programmet til at vise hældningen for tangenten i et bestemt punkt ved at klikke på "Punkter" i Funktionsundersøgelse.

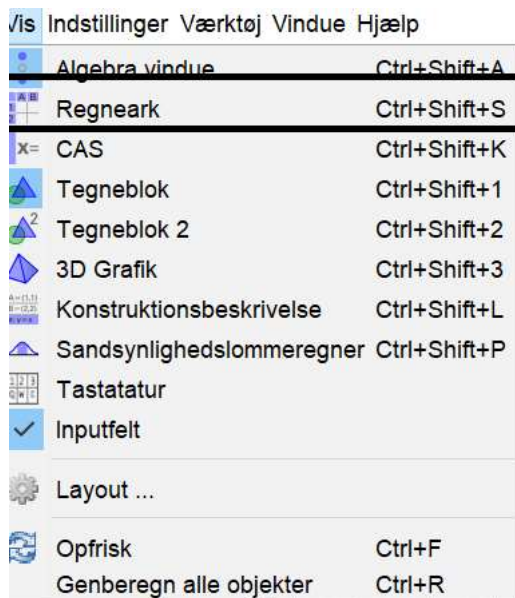


Grundlæggende regression.

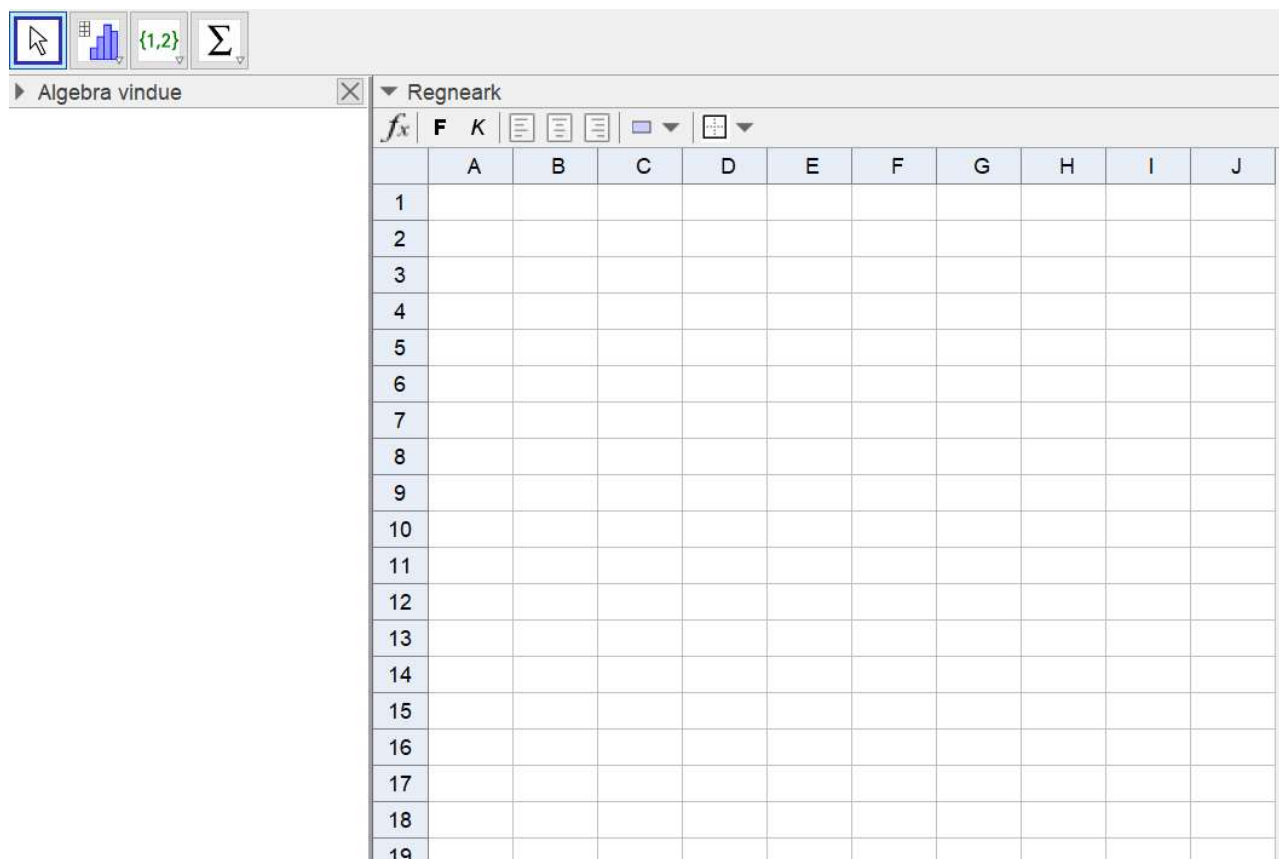
Regneark i Geogebra.

Regression i programmet bestemmes vha. den indbyggede regnearksfunktion.

Denne åbnes ved at trykke på Vis, og ved at vælge "Regneark".



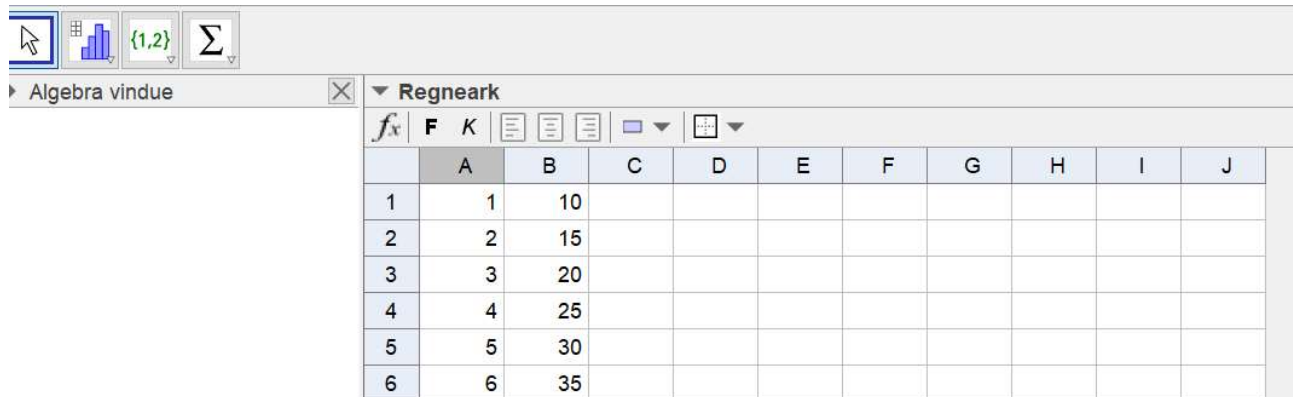
Herefter mødes du af Geogebbras indbyggede regneark.



Indtastning af tabeldata + analyse.

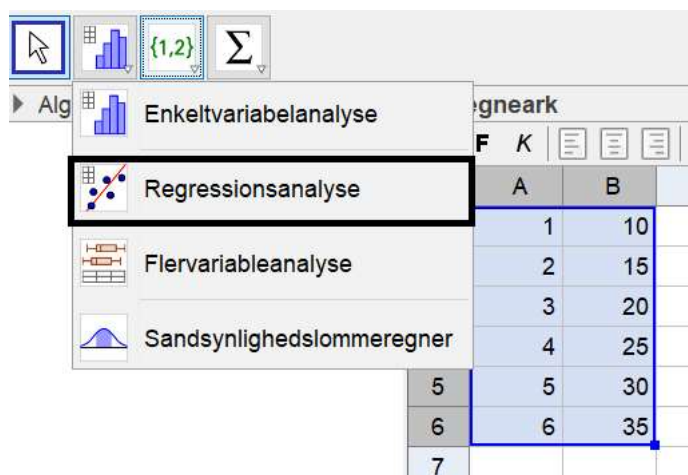
Tabeldata fra opgave indtastes herefter i felterne ovenfor.

Eksempel: Data indtastes felterne.



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	1	10								
2	2	15								
3	3	20								
4	4	25								
5	5	30								
6	6	35								

Efterfølgende markeres dataen med musen, og der klikkes på det ikonet med de blå søjler.



Efterfølgende vælges "Regressionsanalyse", og derpå klikkes med musen.

Valg af model + Forklaringsgrad + Residualplot.

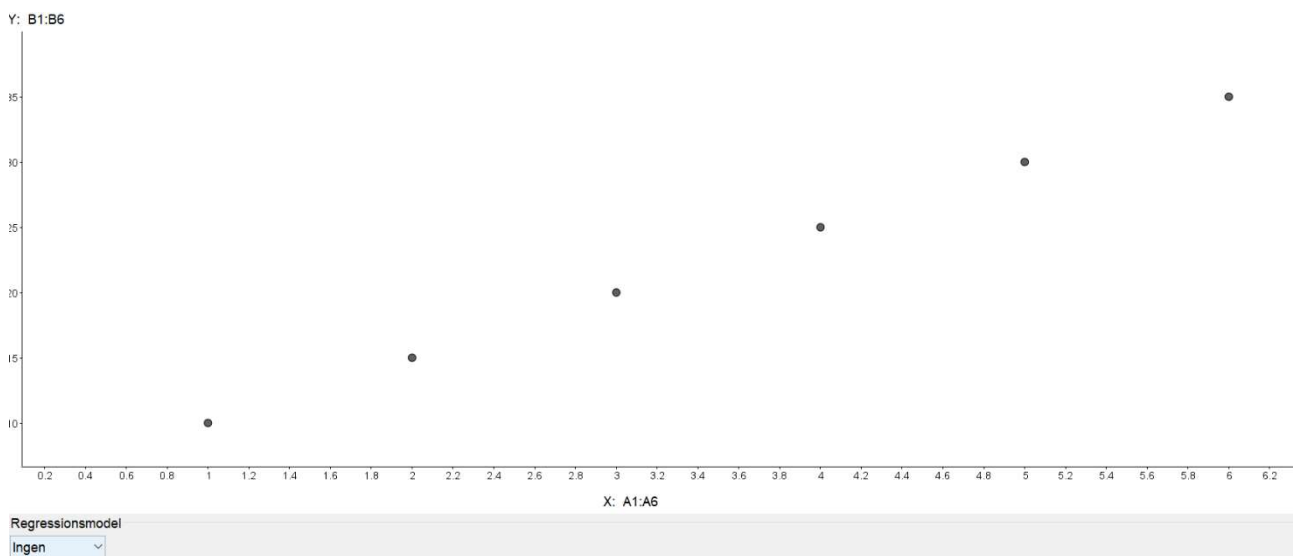
Data kilde

Regressionsanalyse

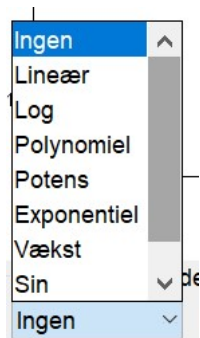
A1:A6	B1:B6
1	10
2	15
3	20
4	25
5	30
6	35

Fortryd Analyser

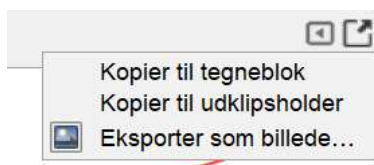
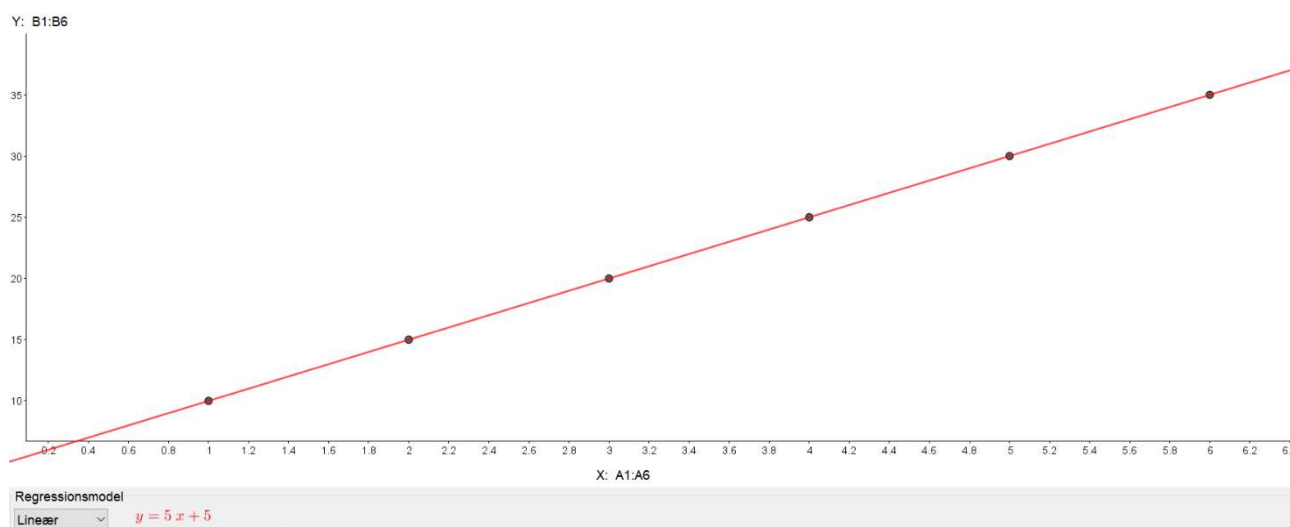
Herefter trykkes på Analyser, hvorefter du møder dit punktplot.



Under Regressionsmodel vælges så den ønskede model.



Vi vælger til dette tilfælde den "Lineær.", hvilket giver både forskrift og graf for modellen.



Ved at klikke på dette ikon i hjørnet er det muligt, at kopier både forskrift og graf til tegneblok. Man kan desuden på dette tidspunkt også vælge om ønsker at eksporter grafen for modellen som et billede.

Hvis man ønsker at se forklaringsgrad for modellen, så klikkes på punktet i toppen af programmet.



Herved åbnes statistikmenuen, og her vises f.eks. forklaringsgraden for modellen.

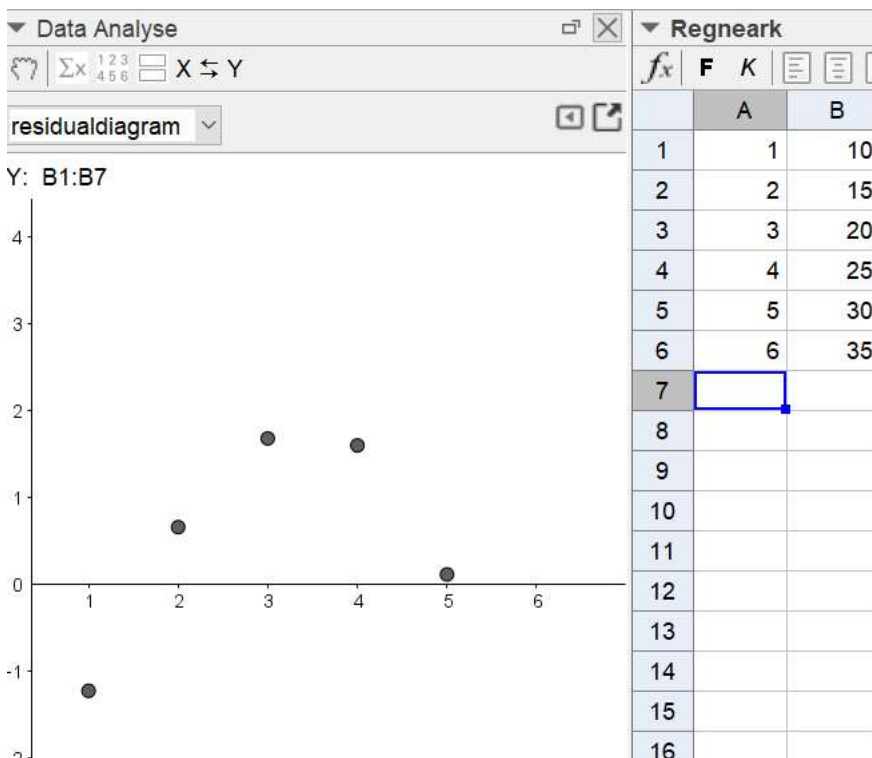
Statistik	
MiddelX	3.5
MiddelY	22.5
Sx	1.8708
Sy	9.3541
r	1
ρ	1
Sxx	17.5
Syy	437.5
Sxy	87.5
R²	1
SSE	0

Forklaringsgraden.

Det er desuden muligt at aflæse residualspreddingen for modellen under punktet SSE i menuen statistik.

Residualplot.

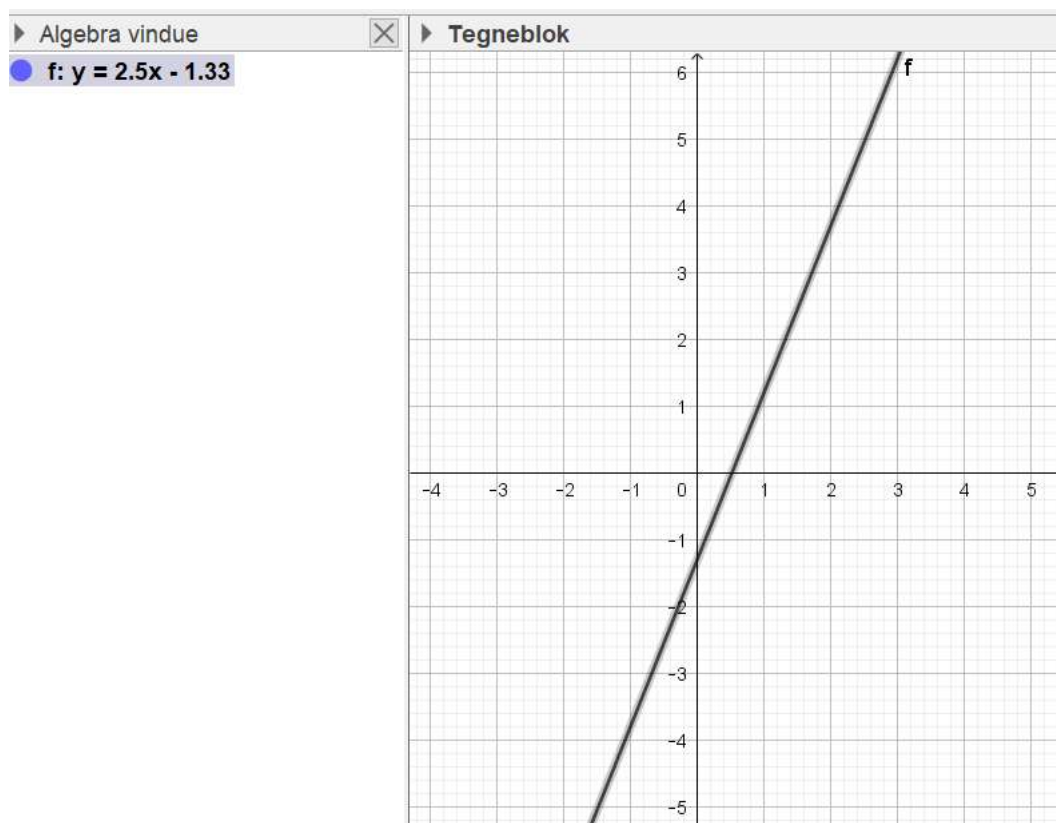
Det er desuden muligt, at under Data Analyse - feltet af få vist residualplottet for det ønskede data. Man vælger i rullemenuen "residualdiagram" i stedet for punktplot.



Alternativ måde: Regression.

Hvis du ønsker at lave regression, så du i input-feltet indtaste en dine målinger på punktform.

Input: `FitLinje({(1,1),(2,4),(3,6)})` Hvorefter med et tryk på enter-tasten laver Geogebra den tilhørende model for dataen.



Man kan også lave de regressionsformer som Linær, Eksponentiel og Potensregression på samme måde.

Her anvendes kommandoen:

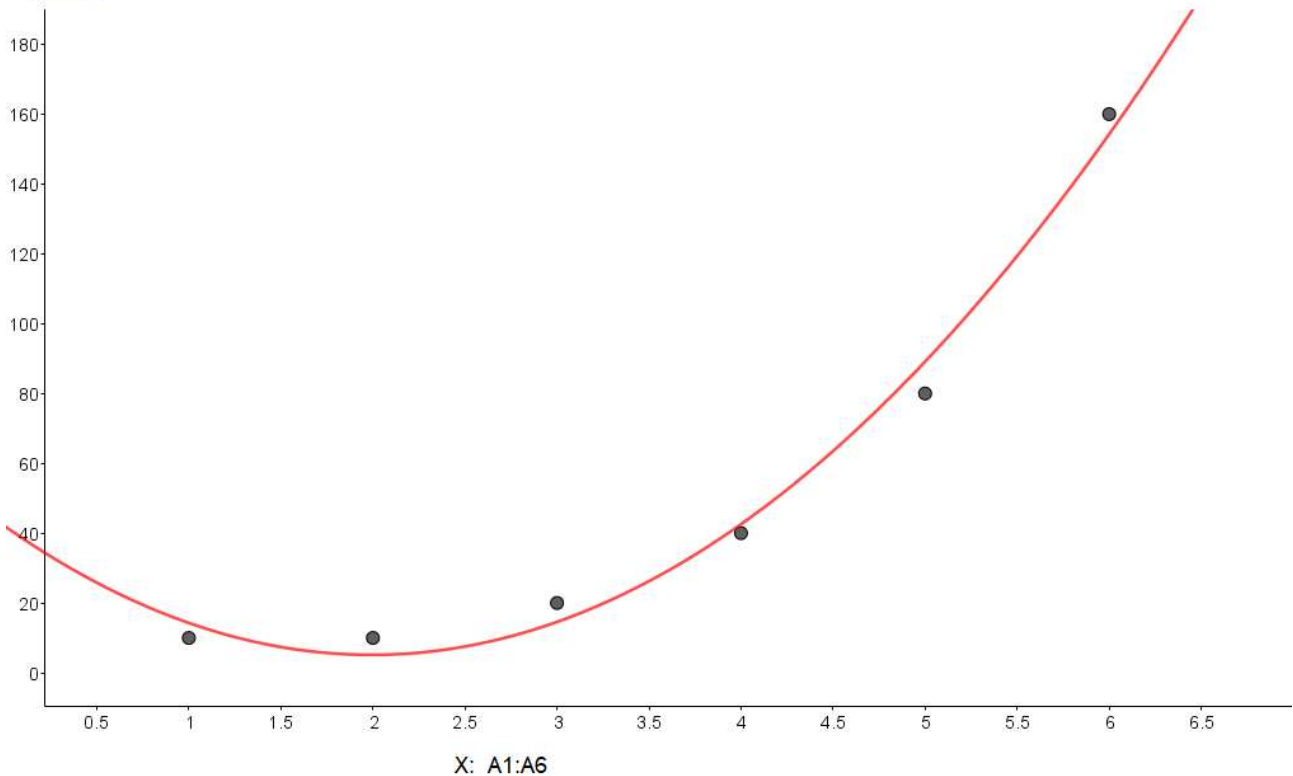
FitVækst(punkter) [Eksponentiel vækst], **FitPot(punkter)** [Potens vækst] samt kommandoen **FitPoly(liste med punkter, grad)**, [Polynomialregression, hvor grad = graden polynomiet].

Eksempel: Polygression.

Antag vi ønsker at bestemme bedste polynom grad 2.

Vi indtaster passende data i Geogebra's regneark og gennemfører processen fra før. Efterfølgende fås det passende polynom.

Y: B1:B6



Regressionsmodel

Polynomiel $y = 9.29 x^2 - 37 x + 42$

2 Beregne: x = y =

Bemærk, at ovenfor ligesom ved den lineære model vises funktionsudtrykket for polynomiet.

Her kan vi desuden vælge hvilken grad polynomiet skal have.

Grundlæggende analytisk geometri.

I programmet kan vi desuden lave grundlæggende analytisk Geometri. Såsom f.eks. at tegne cirkler, bestemme afstande mellem linje og punkt, afstand mellem linje og linje osv.

Konstruktion af linjer fra 2 punkter.

I Geogebra kan man konstruere ligning for en linje ud fra 2 punkter. Dette gøres ved hjælp af kommandoen, som indtastes i inputfeltet.

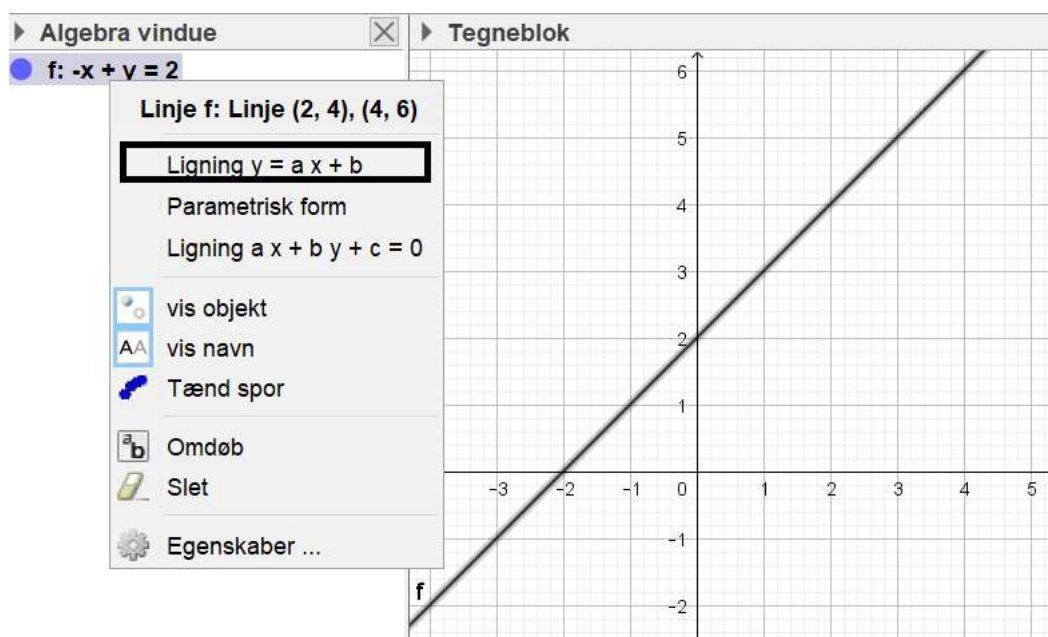
Input: `Linje(<Punkt>, <Punkt>)`

Man indtasterne punkterne, som skal definere linjen (I dette tilfælde (2,4) og (4,6)).

Input: `Linje((2,4), (4,6))`

Herefter trykkes Enter.

Efterfølgende højreklikkes på funktionsudtrykket, så og Ligning $y = ax + b$ vælges med musen.



Således udtrykket få den kendte form $y = ax + b$.

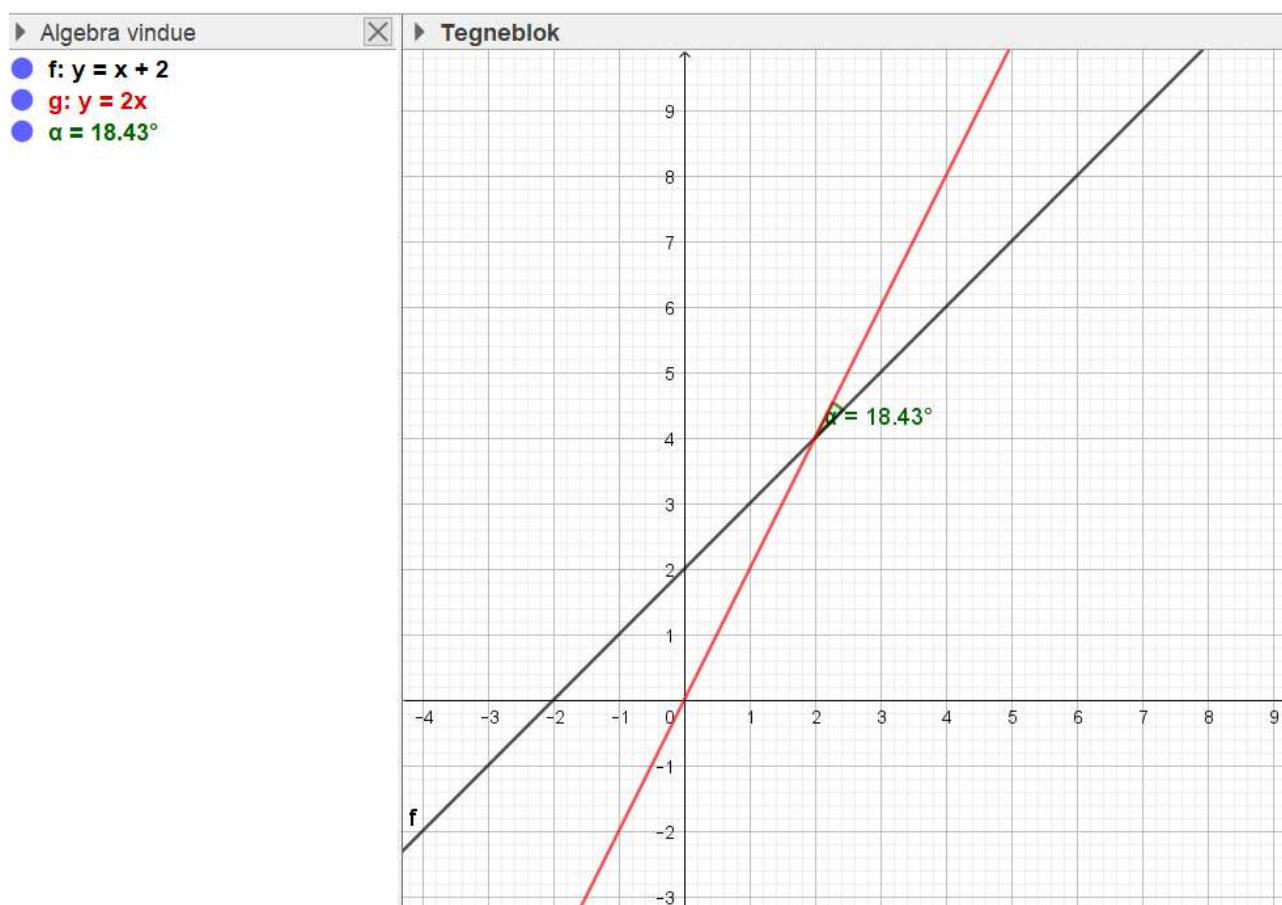
Algebra vindue
 $f: y = x + 2$

Vinkel mellem 2 linjer.

Vi kan anvende Geogebra til at bestemme vinkler mellem 2 linjer. Dette gøres vha. kommandoen Vinkel, hvori udtrykket for linjerne hvor man ønsker at bestemme en vinkel imellem indtastes.

Input: `Vinkel(<Linje>, <Linje>)`

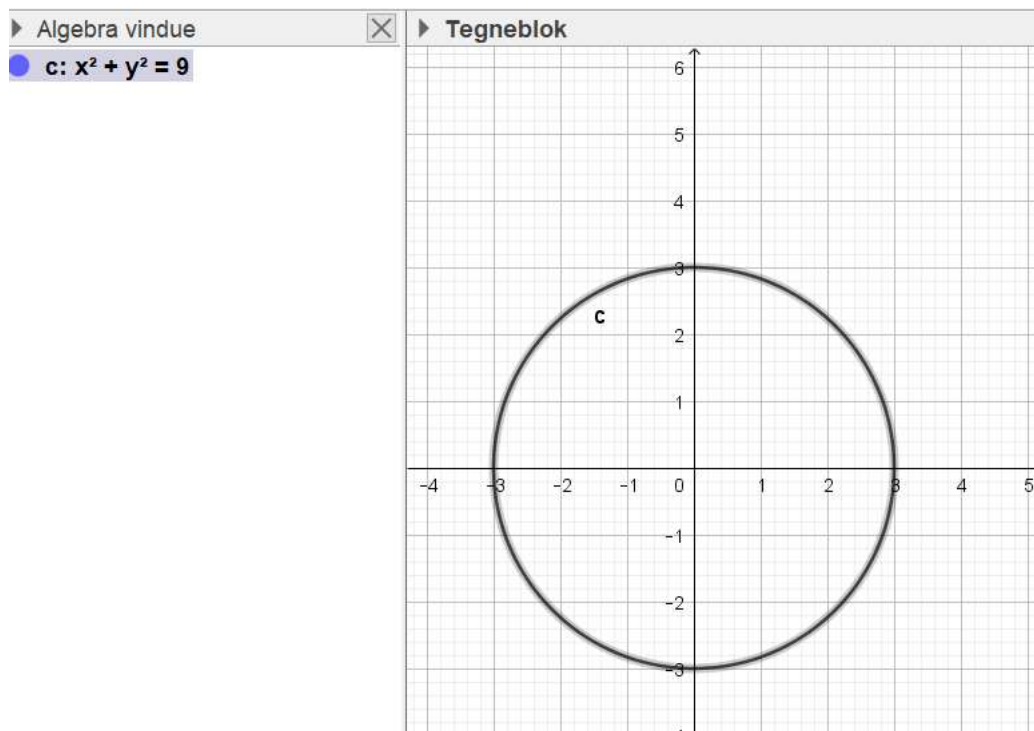
Efter at have indtastet udtrykket for linje1 og linje2 (i dette tilfælde hhv. f og g), så indtastes disse i kommandoen Vinkel. Herefter opnås vinklen mellem de 2 linjer. I dette tilfælde benævnt alpha. Dette kan dog ændres til hvilket som helst bogstav man ønsker. Man skal blot højreklikke på vinklen i Algebra vinduet, og vælge "Egenskaber".



Cirkel + Tangent til cirkel

Ved at indtaste kommandoen `Cirkel((0,0),3)` fås en cirkel med radius 3 og centrum i (0,0).

Herefter opnås kommandoen den ønskede cirkel. Cirkelns ligning er desuden skrevet i Algebra vinduet.

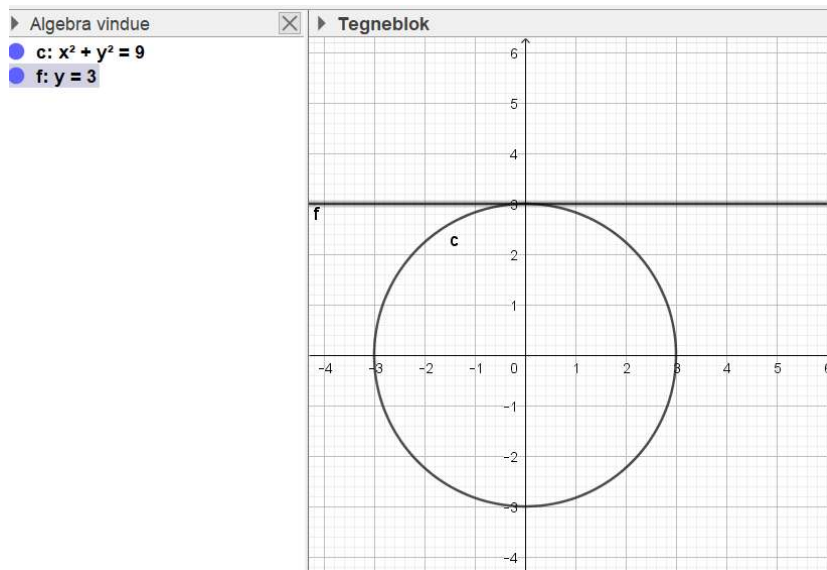


Vi kan tegne tangent til denne cirkel denne cirkel med kommandoen.

Input: Tangent((0,3), c) Hvor c henviser til cirkelns navn i Algebra-vinduet.

Dette giver også nu cirkelns tangent sammen med den oprindelige cirkel.

Bemærk her at forskriften for tangenten skrives nu sammen med udtrykket for cirklen.



Afstand mellem punkt og linje.

I programmet kan vi også bestemme afstand mellem f.eks. punkt og en linje.

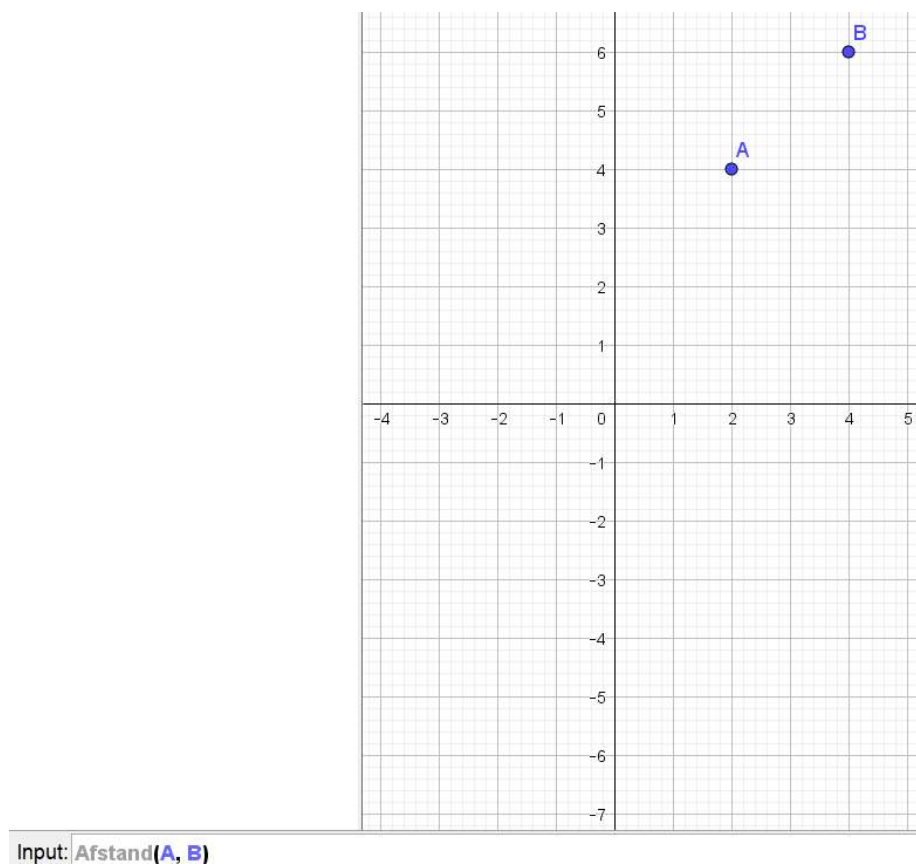
Dette gennemføres ved at bruge kommandoen afstand, som indtastes i inputfeltet.

Afstand(<Punkt>, <objekt>) Hvorefter man ved punkt skriver sit punkt med stort bogstav (her A).

Ved objekt skrives der hvor man ønsker at bestemme afstanden fra punktet. Herefter trykkes enter, og afstanden vises ved "a=1.41".

Punkt til Punkt afstand.

Bemærk her at kommandoen Afstand også bruges til at bestemme afstanden mellem 2 punkter.



Hvilket giver den numeriske afstanden mellem punkterne A og B.

► Algebra vindue

- A = (4, 4)
- B = (4, 6)
- a = 2

Skæring mellem linje og cirkel

Programmet kan desuden bruges til at bestemmes skæring mellem linje og cirkel. Dette gøres ved at man først definer den ønskede cirkel og linje som tidligere vist.

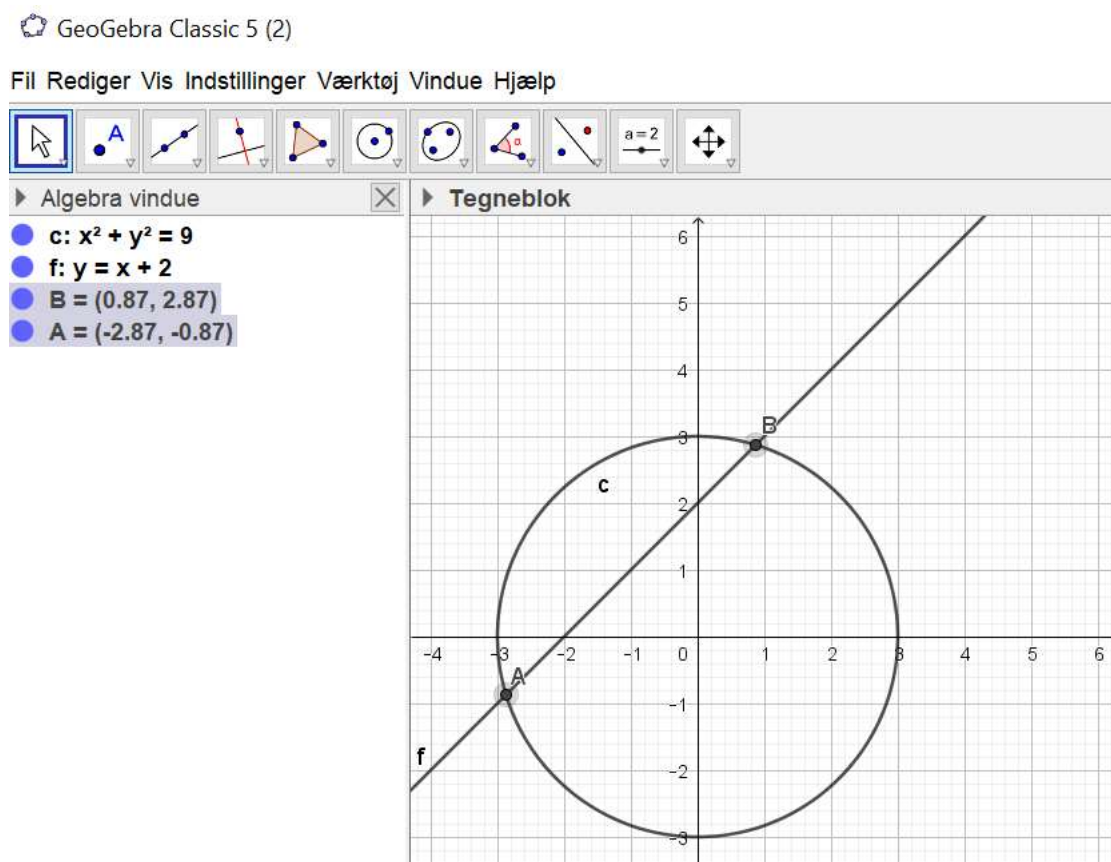
► Algebra vindue

- c: $x^2 + y^2 = 9$
- f: $y = x + 2$

Herefter anvendes kommandoen Skæring() ved at man indtaster den i input-feltet.

Input: Skæring(c, f)

Efterfølgende trykkes på enter-tasten, og skæringspunkterne mellem cirkel c og linje f vises. Både grafisk på tegneblokken og i Algebra-vindue på koordinatform.



Skæring mellem linjer.

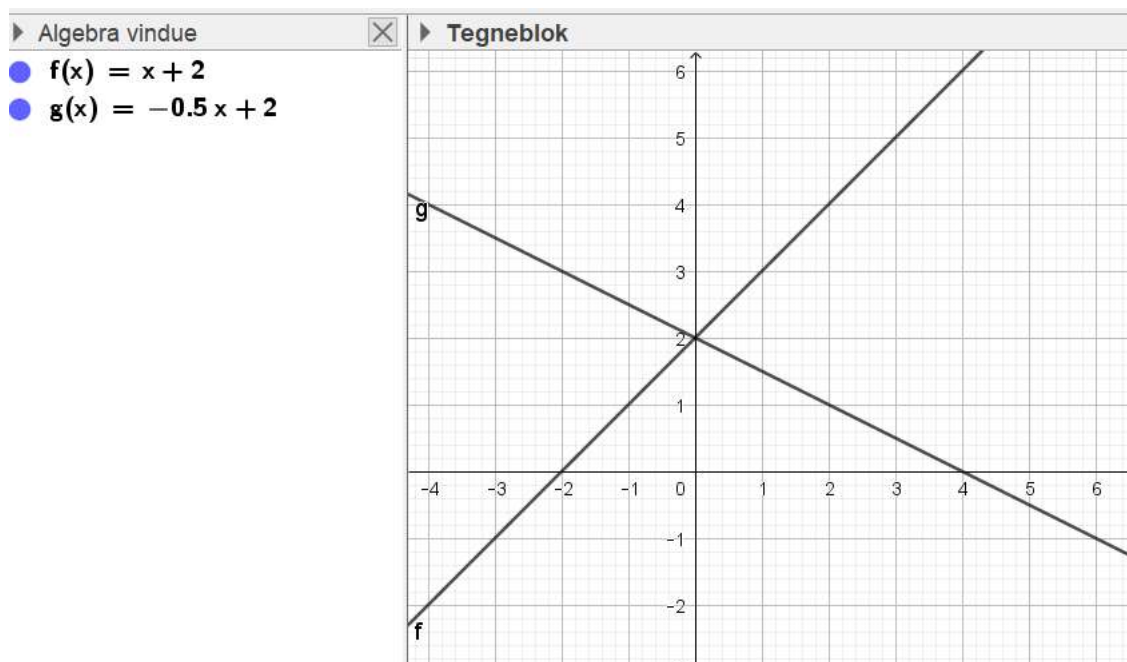
Kommandoen skæring kan desuden bruges til at finde skæring mellem linjer.

Først defineres den første linje via input-feltet.

Herefter defineres den anden linje

(Bemærk her, at den samme metode du bruger til at bestemme skæringspunkter uanset funktionstype.)

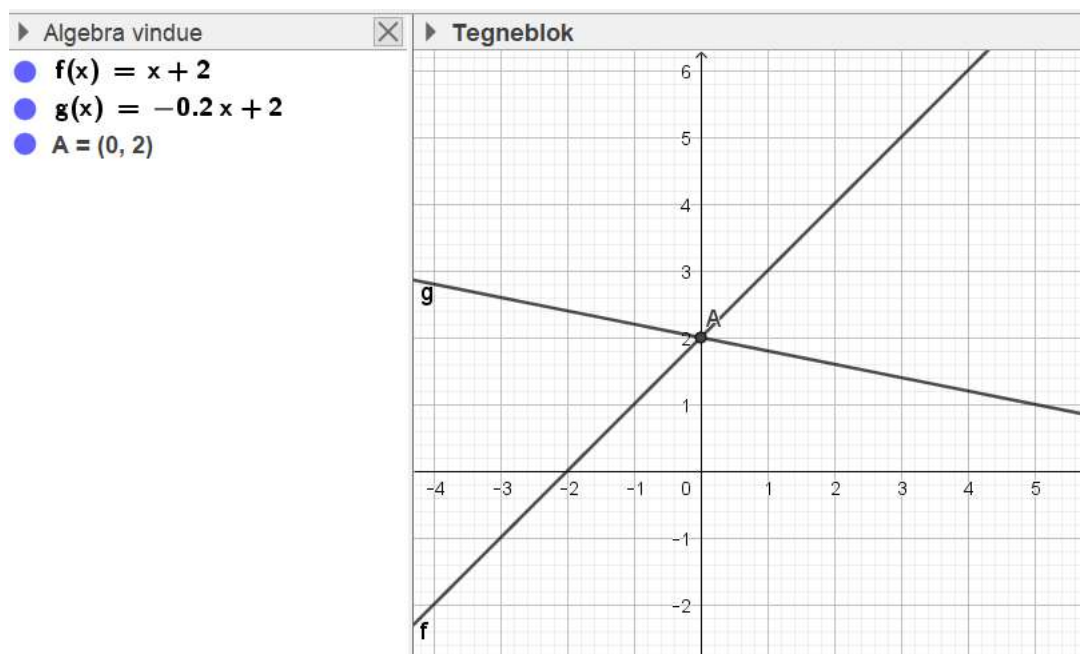
Herefter har du møder du dette vindue.



Så indtaster du følgende kommando i inputfeltet.

`Skæring(f, g)`

Til sidst trykkes på enter-tasten, som giver skæringspunktet mellem $f(x)$ og $g(x)$.



Bemærk her at skæring er $A(0,2)$ og det vises grafisk med den sorte prik hvor linjerne mødes på tegneblokken.

Alternativt, så kan du bruge skæringsværktøjet fra menuen til at bestemme skæringspunktet.

