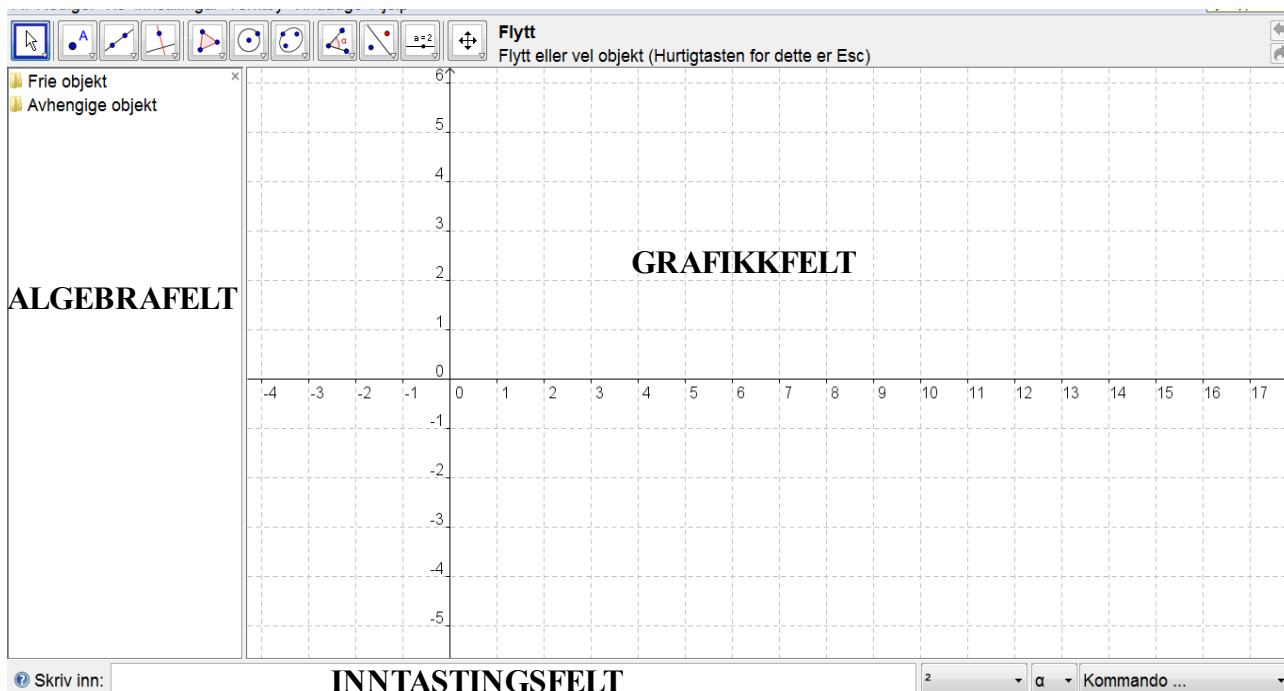


# TEGNE GRAFEN TIL EN FUNKSJON MED GEOGEBRA

## Introduksjon - skjermbildet

Omtrent slik ser vinduet ut når du åpner GeoGebra. Det er smart å lære seg navnene på de ulike delene, siden de er mye brukt i GeoGebra-manualer:



## Vi tegner grafer

Framgangsmåten er lik for alle typer funksjoner. Først skriver en funksjonsuttrykket inn i inntastingsfeltet. Deretter endrer en aksene slik at grafen viser i grafikkfeltet.

Vi skal nå tegne grafene til de tre funksjonene:

1. Den rette linja gitt ved  $f(x) = 3x + 1$
2. Andregradsfunksjonen (parabelen)  $g(x) = 3x^2 - 2x + 2$
3. Eksponentialfunksjonen  $h(x) = 15000 \cdot 0,67^x$

### 1. Den rette linja gitt ved $f(x) = 3x + 1$

I inntastingsfeltet skriver du:  $f(x) = 3x + 1$  som vist under.

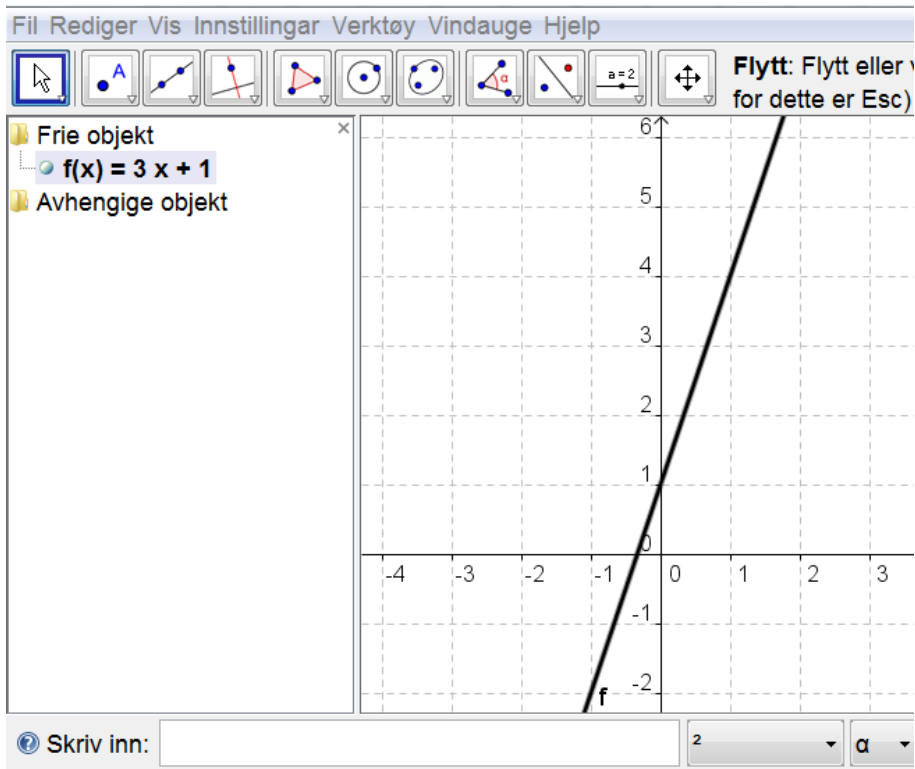


$f(x)$  er navnet på funksjonen  $f$  der  $x$  er størrelsen som varierer. Vi kan selvsagt gi funksjonen andre navn, som  $g(x)$ ,  $h(x)$ ,  $k(x)$  osv. Vi trenger ikke skrive inn gangetegn mellom 3 og  $x$  for at GeoGebra skal forstå at  $3x$  er et produkt.

Så trykker du på enter-tasten og grafen kommer fram i grafikkfeltet dersom aksene er riktig innstilt.

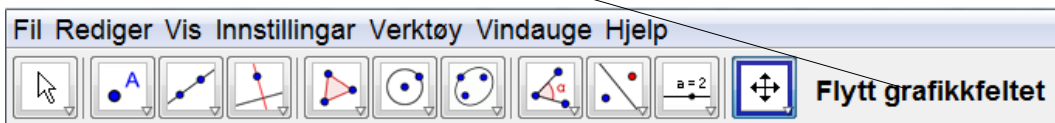


Dette verk av [Jon Arild Jørgensen](#) er lisensiert under en [Creative Commons Navngivelse-Ikkekommersiell-Del på samme vilkår 3.0 Norge](#) lisens.

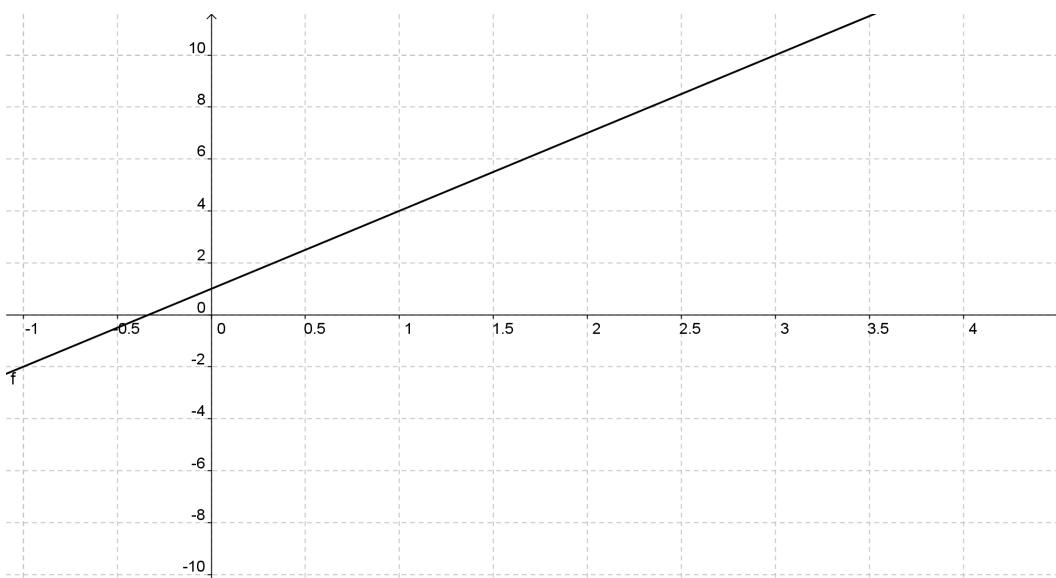


### Innstilling av aksene:

For å få et best mulig bilde av grafen må vi justere x-aksen og y-aksen. Til dette bruker vi knappen "flytt grafikkfeltet":



Trykk på denne knappen slik at den er markert. Beveg markøren slik at den ligger rett over en av aksene. Hold venstre museknapp nede og og dra i aksen for å endre verdiene. Prøv å endre bildet slik at det ser slik ut:

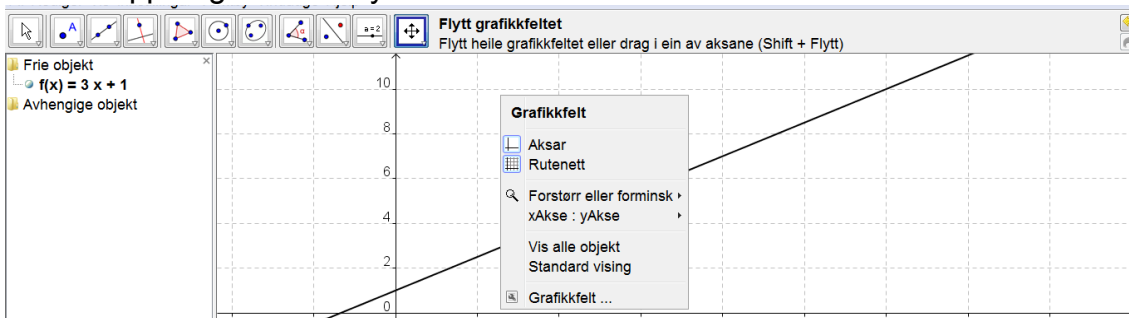


Dette verk av [Jon Arild Jørgensen](#) er lisensiert under en [Creative Commons Navngivelse-Ikkekommersiell-Del på samme vilkår 3.0 Norge](#) lisens.

## Mer redigering i grafikkfeltet

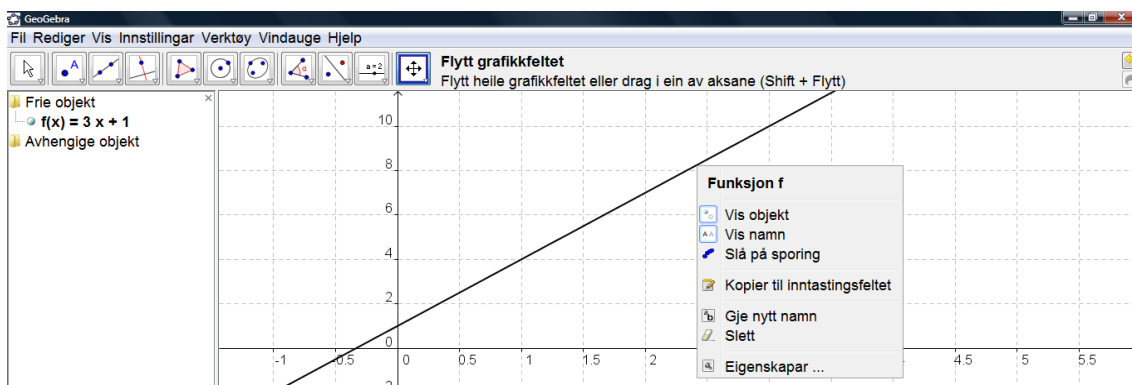
En kan forandre på grafikkfeltet, og alle objekter som er tegnet i det.

En forandrer på grafikkfeltet ved å høyreklikke et sted i feltet der det *ikke* er et objekt. Da får en opp følgende meny.

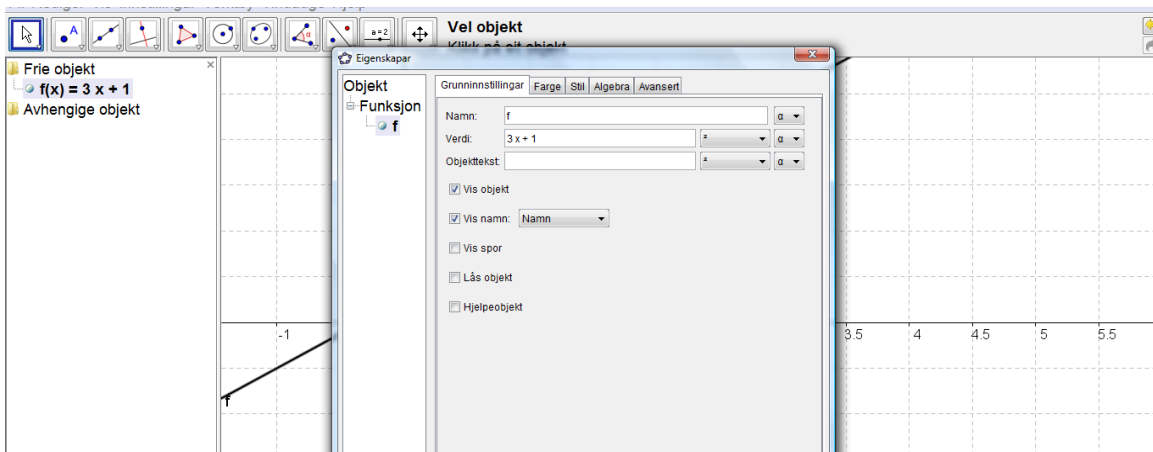


Der velger en "grafikkfelt" nederst for å endre på akser, rutenett o.l. Prøv deg fram selv i denne menyen!

Dersom en høyreklikker på et objekt, kan en endre på det. Høyreklikk en plass på den rette linja eller funksjonsuttrykket i algebrafeltet for å få opp dette bildet:



Velg "egenskaper" nederst for å få opp denne menyen:



Her velger en ulike faner for å endre grafen. Dersom en vil ha en rød graf, med tykkere linje, velger en "farge"-fanen, og markerer rød, og "stil"-fanen for å velge linjebredde. Prøv deg fram i disse menyene!



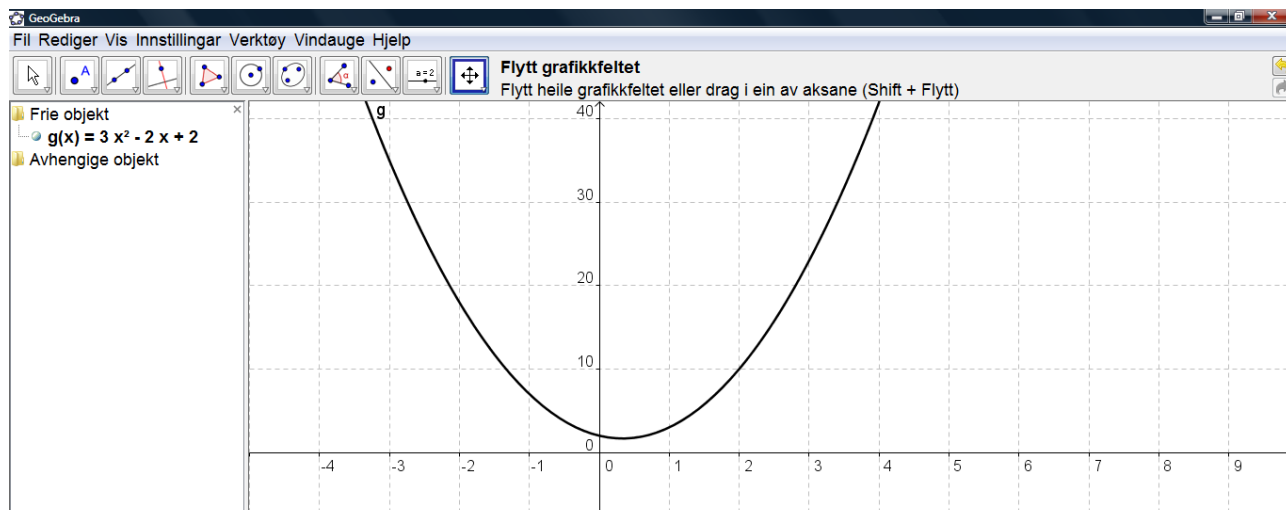
Dette verk av [Jon Arild Jørgensen](#) er lisensiert under en [Creative Commons Navngivelse-Ikkekommersiell-Del på samme vilkår 3.0 Norge](#) lisens.

## 2. Andregradsfunksjonen (parabelen) gitt ved $g(x) = 3x^2 - 2x + 2$

Denne lager en på nøyaktig samme måte som den rette linja. I inntastingsfeltet skriver du nå

$g(x) = 3x^2 - 2x + 2$  og trykker "enter".

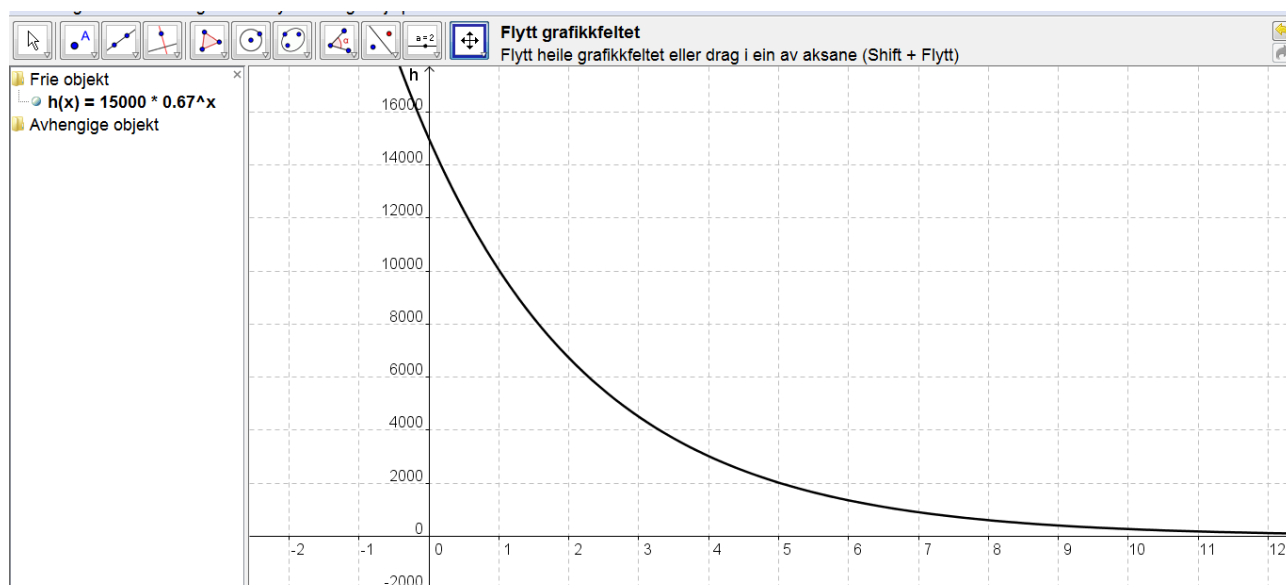
Prøv å endre på aksene slik at du får omtrent dette grafbildet:



## 3. Eksponentialfunksjonen gitt ved $h(x) = 15000 \cdot 0,67^x$

Skriv  $h(x) = 15000 \cdot 0,67^x$  i inntastingsfeltet, endre aksene og lag følgende graf:

NB! Du må bruke punktum som desimalskilletegn i GeoGebra!



### Et tips til slutt

Dersom du høyreklikker i grafikkfeltet kan du velge "Vis alle objekt". Da finner GeoGebra grafen du har tegnet automatisk. Det blir derfor lettere å stille inn aksene.



Dette verk av [Jon Arild Jørgensen](#) er lisensiert under en [Creative Commons Navngivelse-Ikkekommersiell-Del på samme vilkår 3.0 Norge lisens](#).