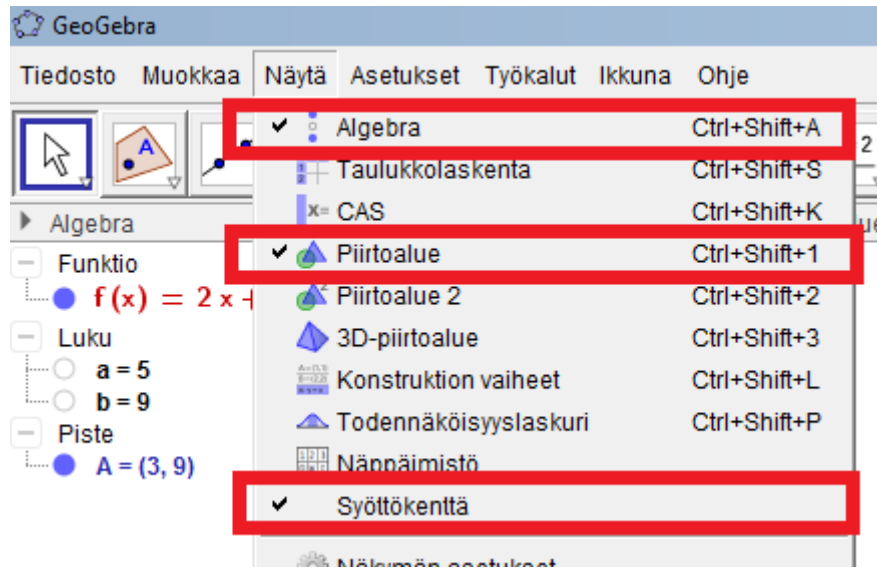
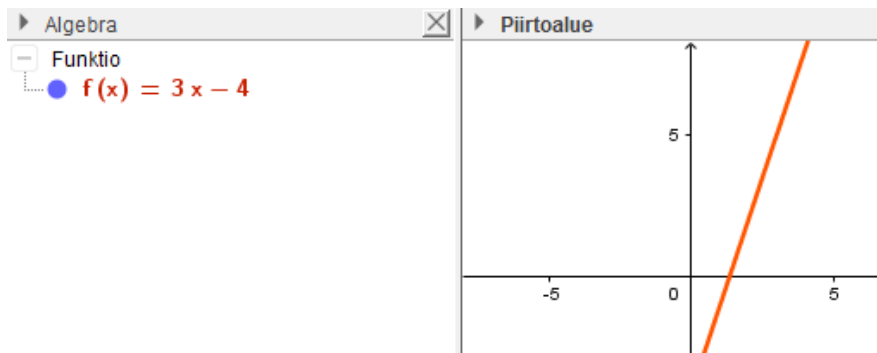


Funktion kuvaaja GeoGebralla

- Tarvitset GeoGebrasta näkyviin syöttökentän, algebraikkunan ja piirtoalueen.



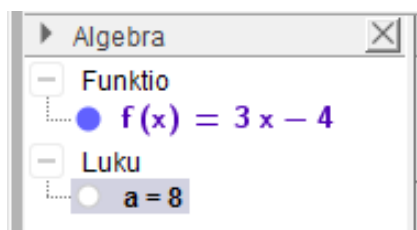
- Kirjoita syöttökenttään haluamasi funktion yhtälö.
 - Kokeile esim. $f(x) = 3x - 4$
- GeoGebra piirtää funktion kuvaajan suoraan piirtoalueelle. Funktion yhtälö tulee näkyviin algebraikkunaan.



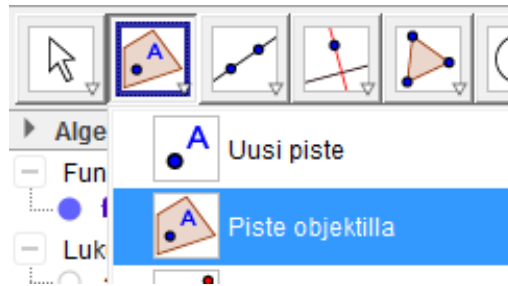
- Jos haluat laskea funktiolle arvoja, kirjoita syöttökenttään $f(\text{haluamasi } x\text{:n arvo})$.
 - Esim. $f(4)$



- GeoGebra näyttää vastauksen algebraikkunassa kohdassa "luku". Tässä tapauksessa $f(4) = 8$



- Voit myös tutkia kuvaajaa piirtämällä sille pisteen. Valitse työkaluksi ”piste objektilla” ja klikkaa piirtämäsi kuvaajaa.



- Nyt voit siirtää piirtämäsi pistettä. Pistein koordinaatit näytetään algebraikkunassa.
 - Kokeile esim. mikä tulee y :n arvoksi kun $x=2$. Entä x :n arvoksi kun $y=5$?
- Piirrä seuraavaksi kuvaaja funktiolle $f(x) = 3^x$. Kirjoita syöttökenttään: $f(x)=3^x$
- Piirrä samaan kuvaan kuvaaja funktiolle $g(x) = 3^x - 2$.
 - Miten funktion kuvaaja muuttui, kun sen lausekkeeseen lisättiin -2 ?
 - Leikkaavatko kuvaajat jossain toisensa?
 - Milloin $f(x) > 0$?
 - Milloin $g(x) < 0$?
- Piirrä piste (”piste objektilla”) funktion $g(x)$ kuvaajalle ja vastaa sen avulla seuraaviin kysymyksiin:
 - Millä x :n arvolla funktion arvo on 10?
 - Entä $g(-2)$?
 - Entä $g(-200)$?
 - Milloin $g(x)=0$?
 - Mikä on $g(5)$?

(Jos et saa jotain kohdista ratkaistua pisteen avulla, ratkaise ne laskemalla.)
- Piirrä seuraavaksi kuvaaja suoralle $f(x) = 4x - 1$, kun $x > 0$.
 - Kirjoita syöttökenttään $\text{jos}[x>0, 4x-1]$.
 - HUOM. Sinun täytyy jättää ” $f(x)$ ” kirjoittamatta, jos käytät tätä toimintoa.
 - Kuvaaja piirtyy nyt vain halutulle alueelle.
 - Jos haluat funktion kuvaajan vain kun x on suurempi kuin 2 ja pienempi kuin 4, voit kirjoittaa: $\text{jos}[2<x<4, 4x-1]$.