

Kuvaajien piirtäminen GeoGebralla (www.geogebra.org)

GeoGebra on dynaaminen matematiikkaohjelma. Se soveltuu geometrian ja algebran sekä analyysin opiskelun työvälineeksi perusopetuksen yläluokilla ja lukiossa.

Ohjelma on ilmainen ja se on saatavissa osoitteesta www.geogebra.org . Voit käyttää GeoGebraa verkossa tai ladata sen omalle koneellesi.

Tässä ohjeita joihinkin keskeisimpiin toimintoihin:

1. Lisää koordinaattiruudusto

- Näytä → Koordinaattiruudusto

2. Pisteen piirtäminen

- Kirjoita pisteen koordinaatit alareunan Syöte-riville muodossa (2, 3)

3. Suoran piirtäminen

- Kirjoita alareunassa olevalle Syöte-riville suoran yhtälö. Useimmat merkitsemistavat ovat mahdollisia, esim.

$$y = -x + 3 \quad \text{tai} \quad f(x) = -x + 3 \quad \text{tai} \quad x + y = 3$$

4. Paraabelin piirtäminen

- Paraabeli piirretään samaan tapaan kuin suora. Eksponentin merkitsemiseen käytetään merkkiä $^$. Se saadaan Shift-näppäimen avulla. Merkki tulee näkyviin kun seuraava merkki on kirjoitettu. Esim. paraabelin $y = 2x^2 + x - 1$ piirtämiseksi kirjoitetaan Syöte-riville:

$$y = 2x^2 + x - 1 \quad \text{tai} \quad f(x) = 2x^2 + x - 1$$

5. Leikkauspisteen katsominen

- Suoran ja paraabelin leikkauspisteen koordinaatit näet viemällä hiiren leikkauspisteen kohdalle.

6. Mittasuhteen muuttaminen

- Koordinaattiakselien mittasuhteita voit muuttaa kohdasta:

Vaihtoehdot → Piirtoalue → Akselit-välilehdellä voit muuttaa x-akselin ja y-akselin min ja max arvoja. Alareunasta voi muuttaa x- ja y-akselin suhdetta.

7. Kopioiminen esim. Wordiin

Kuvaajia voi kopioida ja liittää esim. Wordiin. Kopioiminen tapahtuu seuraavasti:

Tiedosto → Vie → Kopioi työalue leikepöydälle

Ja sitten esim. Wordissa valitse Liitä.

GeoGebrasta löytyy suuri määrä muitakin ominaisuuksia. Kokeile rohkeasti ja opi!