

Geogebra yläkoulun matematiikassa

Ideoita, kokemuksia ja keskustelua

Oppilaan konstruktiota

(eli aloitus tyhjästä tiedostosta)

- ▶ Vaatii opettajalta peruskäyttötaidot
- ▶ Edellyttää, että käytössä on tietokone tai tabletti
- ▶ Oppilaiden valmiuksien huomioiminen
- ▶ Kolme esimerkkiä:

ESIM1. 7-luokan geometrian peruskäsitteet (ei aiempaa kokemusta oppilailta)

ESIM2. 1. ja 2.asteen polynomifunktion tutkiminen

ESIM3. trigonometria (CAS ja piirtoalue)

ESIM1. 7-luokan geometrian peruskäsitteet

- ▶ Tutustutaan geometrian peruskäsitteisiin: piste, jana, puolisuora, suora, kulma
- ▶ Vaatii ohjeet sopivien työkalujen löytämiseksi

OHJEET:

Toteuta käyttäen gg:n työkaluja



1. Merkitse koordinaatistoon pisteet $A=(2,-3)$ ja $B=(1,1)$ (OPE: eri tavat sijoittaa piste)
2. Piirrä jana AB
3. Piirrä puolisuora AB
4. Piirrä suora, joka kulkee pisteiden A ja B kautta
5. Piirrä terävä kulma, jonka oikea kylki on puolisuora AB. Täydennä kuvaan vasen kylki.

ESIM2. 1. ja 2.asteen polynomifunktion tutkiminen

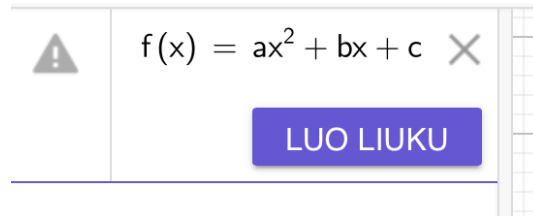
- ▶ Tutkitaan funktion $f(x) = ax^2 + bx + c$ kertoimien a , b ja c vaikutusta funktion kuvaajaan
- ▶ Tehtävän avoimuus ryhmän mukaan
- ▶ Yhteenveto ja tulosten koonti (työkortti, yhteinen koonti, keskustelu jne.)

ESIM2. 1. ja 2.asteen polynomifunktion tutkiminen

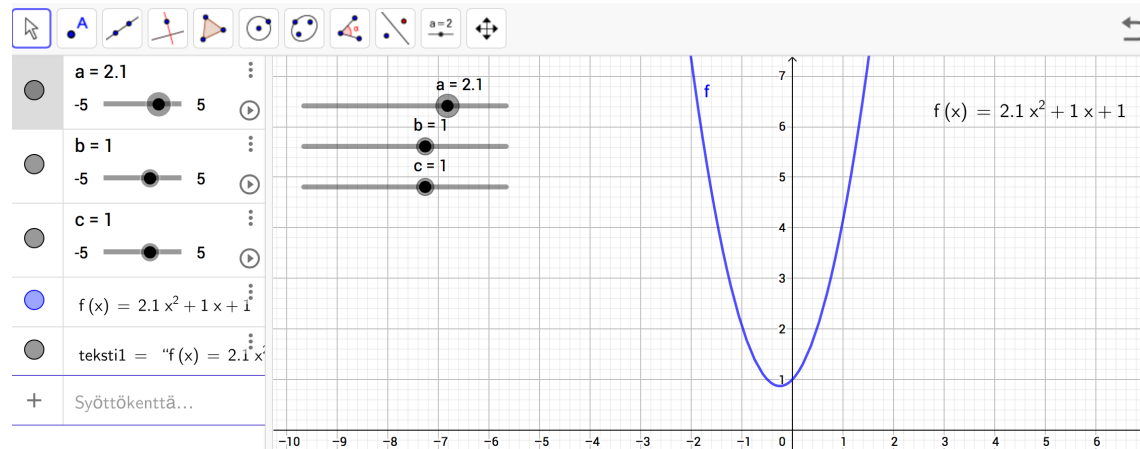
OHJEET:

1. Kirjoita syöttökenttään $f(x) = ax^2 + bx + c$

2. Luo liuku



3. Siirrä liu'ut ja lauseke piirtoalueelle. Ala liu'utella ja pohdi miten tämä toimisi omien oppilaittesi kanssa.



ESIM3. trigonometria (CAS ja piirtoalue)

- ▶ Harjoitellaan kulmatyökalun käyttöä ja trigonometriaa
- ▶ Määritetään puun korkeus valokuvasta

OHJEITA:

1. Hae kuva Katrin pedanet-sivuilta ja tallenna se omalle koneellesi (oppilaiden kanssa voi käydä ottamassa kuvan ja mittaamassa etäisyyden)
2. Hae kuva tyhjälle piirtoalueelle (liuku-työkalu > lisää kuva)
3. Poista koordinaatisto ja ruudukko
4. Merkitse pistetyökalulla tarvittavat pisteet ja piirrä suorakulmainen kolmio.
5. Määritä kulmatyökalulla tarvittavan kulman suuruus
6. Avaa CAS-näkymä
7. Suorita tarvittavat laskut korkeuden määrittämiseksi

Valmiita materiaaleja

- ▶ Opettajan tekemiä tai geogebrian materiaaleista <https://www.geogebra.org/materials/?lang=fi>
- ▶ Sopii käytettäväksi jopa kännykällä
- ▶ Voi jakaa vaikkapa pedassa tai QR-koodilla

ESIMERKKEJÄ:

Pinta-alojen havainnollistukset: <https://www.geogebra.org/m/Em6D9StQ>

Kolmion kulmien summa: <https://www.geogebra.org/m/M6haQSjs>

Kiitos aktiivisesta osallistumisesta!