



GEOGEBRALLA PIIRTÄMINEN

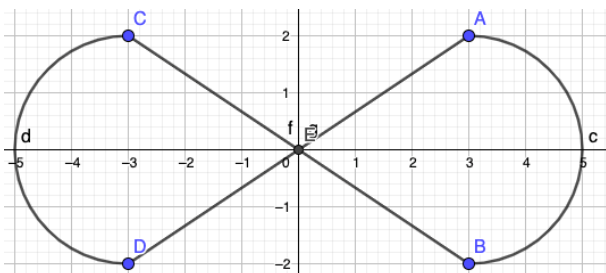
Vinkejä opetukseen

- GeoGebra on ilmainen useilla laitteilla käytettävissä oleva sovellusperhe, joka toimii hyvin opetuskäytössä.
- Oppilas voi käyttää GeoGebraa tietokoneella, Chromebookilla tai tabletilla. Ohjelma toimii myös kännykän sovelluksella. Näytön koko rajoittaa hieman toimintaa.
- GeoGebran voi asentaa laitteelle, mutta se ei ole välttämätöntä. GeoGebran selainversio (www.geogebra.org/classic) on helppo ja nopea tapa ottaa GeoGebra käyttöön.
- GeoGebraan voi kirjautua mm. Google-, Office 365- ja Microsoft-tileiltä. Kirjautuminen mahdollistaa töiden tallentamisen.
- Opettaja voi käyttää GeoGebraa havainnollistamisen lisäksi myös esimerkiksi tehtävien jakamiseen.
- Älytaulun kanssa toimii hyvin selaimella käytettävä GeoGebra Notes (www.geogebra.org/notes). Opettaja voi tehdä ohjelmalla muistiinpanoja ja jakaa niitä oppilaiden kanssa. Muistiinpanot voi kirjoittaa käsin. Käytössä on myös viivoitin, kulmamitta, useita valmiita työkaluja sekä GeoGebra Classicin työkalut.
- Opettaja voi jakaa oppilaille omia töitään tai muiden tekemiä appletteja GeoGebra Classroomissa. Oppilaat liittyvät GeoGebra Classroomiin koodilla. Opettaja näkee jokaisen oppilaan työt omassa profiilissaan.

Seuraavalla sivulla on kaksi eritasoista GeoGebra-harjoitusta.

Voit hyödyntää niitä oppilaidesi kanssa esimerkiksi 7. luokan geometriassa.

Molempien harjoitusten vastaukseksi tulee alla oleva kuvio.





syöttökenttä algebraikkuna työkaluvalikko





Syöttökenttä...

Suora kahden pisteen kautta
Valitse kaksi pistettä tai sijaintia. OHJE

piirtoalue

valitun työkalun ohjeteksti

HARJOITUS A

- 1 Avaa GeoGebra osoitteessa [geogebra.org/classic](https://www.geogebra.org/classic).
- 2 Valitse työkalu *Uusi piste*. Työkalulla voidaan luoda pisteitä. Piirrä piirtoalueelle pisteet $A(3, 2)$, $B(3, -2)$, $C(-3, 2)$ ja $D(-3, -2)$. 
- 3 Valitse työkalu *Kahden pisteen välinen jana*. Työkalulla voidaan piirtää janoja. Piirrä janat BC ja AD . 
- 4 Valitse työkalu *Leikkauspisteet*. Työkalulla voidaan merkitä kahden suoran, janan tai puolisuoran leikkauspiste. Klikkaa ensin janaa BC ja sen jälkeen janaa AD . 
- 5 Valitse työkalu *Puoliympyrä*. Työkalulla voidaan piirtää puoliympyrä. GeoGebrassa on useita työkaluja ympyrän, kaaren ja puoliympyrän piirtämiseen. Klikkaa ensin pistettä A ja sen jälkeen pistettä B . Klikkaa pistettä D ja tämän jälkeen pistettä C . 

Mikä kuvio muodostuu?

HARJOITUS B

- 1 Avaa GeoGebra osoitteessa [geogebra.org/classic](https://www.geogebra.org/classic).
- 2 Piirrä pisteet $A(3, 2)$, $B(3, -2)$, $C(-3, 2)$ ja $D(-3, -2)$ syöttökentän avulla. Esimerkiksi piste A voidaan piirtää komennolla $A=(3, 2)$.
- 3 Piirrä janat BC ja AD syöttökentän avulla. Esimerkiksi jana AD voidaan piirtää komennolla $\text{jana}(A, D)$.
- 4 Merkitse janojen BC ja AD leikkauspiste syöttökentän avulla. Kahden objektin leikkauspiste voidaan merkitä komennolla $\text{leikkauspiste}(x, x)$. Huomaa, että GeoGebra nimeää janat ja suorat automaattisesti. Tässä nimet ovat f ja g .
- 5 Piirrä puoliympyrät pisteiden A ja B sekä pisteiden D ja C välille syöttökentän avulla. Puoliympyrä voidaan piirtää komennolla $\text{puoliympyrä}(X, X)$.

Mikä kuvio muodostuu?