

OPETTAJAN OHJE

AIHE: GeoGebra	LAITTEET JA MATERIAALIT: PC-tietokone, Chromebook TAI iPad
LUOKKA-ASTE: 7	SOVELLUS: GeoGebra Classic
KALENTERIN KOHTA: 31	LYHYT KUVAUS: Harjoitellaan GeoGebran peruskäyttöä.
AIKATAULUEHDOTUS: 1-2 oppituntia	
OPPIAINEET: Matematiikka	

Digitaitokalenterin kohta 31

Harjoitellaan geometriaohjelmiston käyttöä (esim. GeoGebra).

Pedagogiset vinkit

GeoGebran hyödyntäminen opetuksessa liittyy matematiikan opetussuunnitelmassa seuraaviin kohtiin:

T9 Oppilas soveltaa tarkoituksenmukaista teknologiaa matematiikan opiskelussa ja ongelmia ratkaistaessa.

S5 Geometria.

Laajennetaan pisteen, janan, suoran ja kulman käsitteiden ymmärtämistä.

Harjoitellaan geometrasta konstruointia.

GeoGebra on hyödyksi myös esim. kehäkulman ja keskuskulman välisen suhteen opettamisessa. Samalla voi näyttää oppilaille, että jos keskuskulma on 180° , vastaava kehäkulma on aina 90° (Thaleen lause). Tämä tulee vastaan 8. luokan GeoGebran materiaalissa.

Keskeiset käsitteet

Matematiikan käsitteet

Tunti 1: Piste, jana, suora, puolisuora, koordinaatisto ja akselit.

Tunti 2: Kulman piirtäminen, mittaaminen ja nimeäminen

GeoGebran työkalut



SIIRRÄ-työkalu objektien valintaan ja siirtoon



PERUUTA- työkalu eli perinteinen UNDO



PISTE-työkalu pisteen piirtämiseen



KAHDEN PISTEEN VÄLINEN JANA-työkalu janan piirtämiseen.

Janan voi piirtää kahden olemassa olevan pisteen välille tai klikata tyhjää kohtaa, jolloin piste luodaan.



MURTOVIIVA-työkalu murtoviivan piirtämiseen. Toimii kuin janatyökalu, mutta murtoviiva jatkuu. Ei siis tarvitse klikata janan alkupistettä uudelleen.



ETÄISYYS TAI PITUUS -työkalu mittaa esim. määrätyn janan tai pisteiden välisen

etäisyyden. Mittaa olemassa olevaa pituuden omaavaa objektia klikattaessa sen pituuden suoraan, mutta esim. kahden pisteen välinen etäisyys mitataan klikkaamalla molempia pisteitä peräkkäin.



KULMA-työkalu mittaa määrätyn kulman valitsemalla ensin objektin oikea kylki.



MUOTOILUPALKKI-työkalu. Voit muuttaa objektin väriä, kokoa tai ulkoasua.

Työskentelyohjeet

Oppilailla olisi hyvä olla ennakkotieto geometrian peruskäsitteistä ja koordinaatistosta. Tämän tukimateriaalin tehtävissä käytetään GeoGebran Classic-versiota. Esitysmateriaalin avulla voi opiskella GeoGebran perusasiat. Oppilaan tehtävät voi tehdä omatoimisesti.

Oppitunti 1

Oppitunnin aluksi opiskellaan esitysmateriaalin avulla tai GeoGebra-sivustolta seuraavat työkalut:



SIIRRÄ



PISTE



JANA



ETÄISYYS TAI PITUUS

Näkymät:



Akselit ja ruudukko

Tarkoitus on, että oppilaat etenevät omaan tahtiinsa ohjeiden perusteella ja opettaja pyrkii auttamaan jumiin jääneitä. Oppilaat tekevät tehtävämonisteesta ensin tehtävät 1, 2 ja 3.

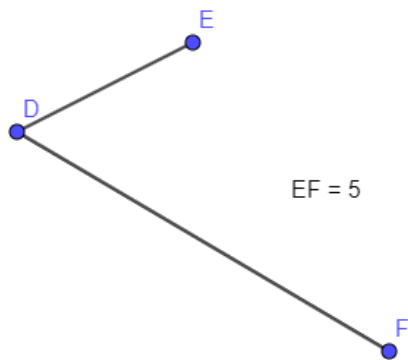
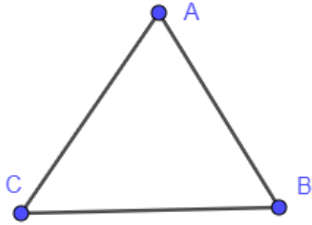
Jokaisesta tehtävästä pyydetään ottamaan kuvakaappaus.

Opettaja määrittelee, miten kuvakaappaukset palautetaan (esim. Teams, Classroom).

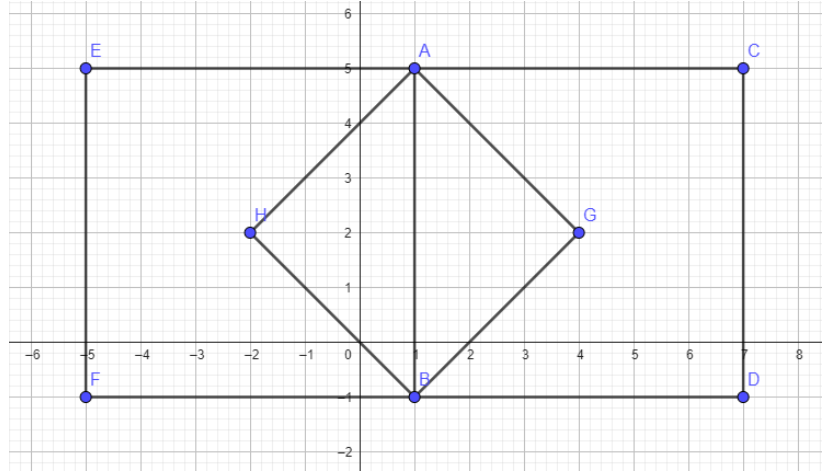
Riippuu laitteesta, miten kuvakaappaukset otetaan. Chromebookin ohjeet löytyvät täältä: <https://support.google.com/chromebook/answer/10474268?hl=fi>

Tehtävien esimerkkivastaukset

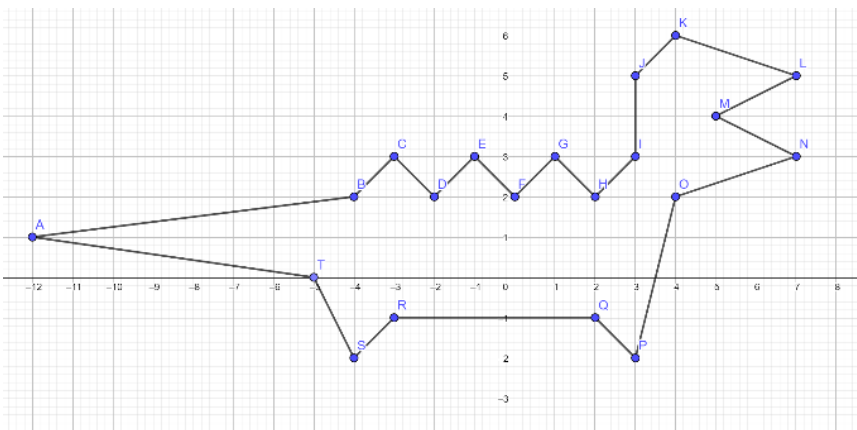
TEHTÄVÄ 1



TEHTÄVÄ 2



TEHTÄVÄ 3



Oppitunti 2

Oppitunnin aluksi opiskellaan esitysmateriaalin avulla tai GeoGebra-sivustolta seuraavat työkalut:



KULMA-työkalu



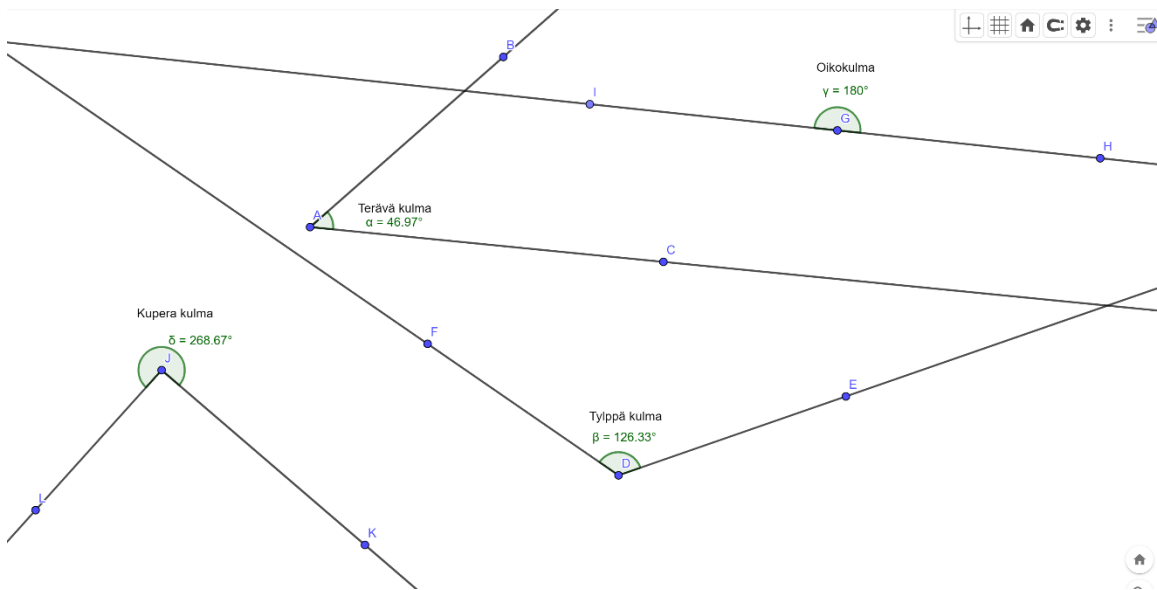
KULMA: koko annetaan

Tämän jälkeen oppilaat tekevät tehtävämonisteesta tehtävät 4 ja 5.

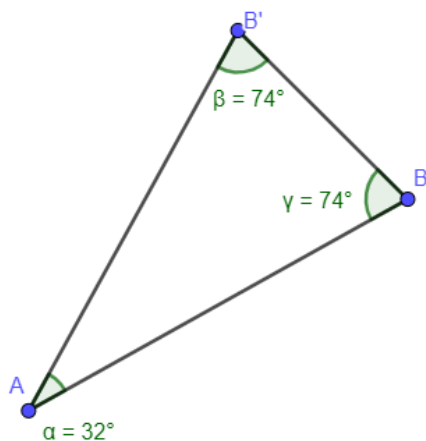
Tehtävien esimerkkivastaukset

TEHTÄVÄ 4

Vastaus voi olla esimerkiksi tämän näköinen.



TEHTÄVÄ 5



Työskentelyohjeet oppilaille

Oppilaat käyttävät työskentelyyn GeoGebran Classic-version geometria-välilehteä

<https://www.geogebra.org/classic#geometry>

Oppilaan tehtävät löytyvät erillisestä tiedostosta.

Oheismateriaalit ja linkit

GeoGebran perusteet suomeksi: <https://www.geogebra.org/m/yFFRckX4>