Tuntisuunnitelma

Helinä Anttila

Tunnin kulku:

Aluksi toinen pareista käy laittamassa koneen avautumaan ( jos ei jo ole – ja mikäli oppilaat ovat välitunnin aikana jo tulleet koneille, niin pitää muistuttaa etteivät loggaa itseään pihalle.

Tämän jälkeen lyhyt ohjeistus tunnin kulkuun ja GeoGebran käyttöön. Aiheeseen johdatus tapahtuu tehtävien kautta samalla kun tutustutaan toimintoihin. Ohjeistuksen yhteydessä voisi kerrata kuitenkin miten koordinaatistoon laitetaan piste (mahdollisesti joku oppilas tulee täppäämään smartille tietyt koordinaatit tms.)

GG läpikäytäviä: piste, jana, suora, monikulmio-työkalu

Yleinen ohjeistus, mitä tunnilla on tarkoitus tehdä – kaikki laput palautetaan nimellä varustettuna, molempien nimet lappuun. Perustelu parilla lauseella, myös ranskalaiset viivat käyvät. Tarkoitus kirjoittaa ajatusprosessia ja syitä paperille.

Tämän jälkeen oppilaat siirtyvät koneille

~5-10 min

Tehtävien tekoa

~20 min

Koonti

~15 min

Koonnissa tehtävien läpikäyminen. Käydään läpi oppilaiden keksimiä ratkaisuja – pari voi tulla näyttämään smartilta tai ajasta riippuen itse käydä läpi koneelta ja näyttää, millaisia keinoja tuli esiin. Ensisijaisesti kuitenkin oppilaat itse pääsisivät esittelemään tuotoksiaan. Koonnissa esiin tuotavia asioita:

1. Neliön keskipisteeseen suora, jota voi sitten pyöritellä ja huomata, että yhteneviin osiin jakavia suoria on äärettömän monta.
2. Erilaisia tapoja, suoraan keskipiste –toiminnolla, laskemalla? Keskinormaalin tuominen mukaan
3. Peilauksen idean selittäminen; jokainen vastinpiste samalla suoralla, joka kulkee peulauspisteen kautta ja yhtä kaukana peilauspisteestä. Havainnollistaminen esim. yhdistämällä kärkipisteitä, liikuttelemalla lähelle/kauas peilauspisteesta tms
4. Paino kiintopisteiden hakemisessa
5. Mikä on symmetriakeskus, miten sen voi löytää. Mitä tehtiin 1. tehtävässä, tms.

Tee tehtävät parin kanssa. Kirjoittakaa **vastaukset erilliselle vastauspaperille**. **Vaihtakaa** jokaisessa tehtävässä **tietokoneella** olevaa henkilöä.

Mene osoitteeseen [**http://users.jyu.fi/~mahahkio/tyhja**](http://users.jyu.fi/~mahahkio/tyhja). Klikkaamalla kahdesti ohjelma aukeaa erilliseen ikkunaan.

1. Merkitse pisteet **A=(1,1**), **B=(1,5)**, **C=(5,5)** ja **D=(5,1)**. Yhdistä sitten pisteet neliöksi käyttämällä kahden pisteen välinen jana – toimintoa.
2. Jaa syntynyt neliö kahteen yhtenevään osaan janalla tai suoralla.
3. Jaa neliö kahteen yhtenevään osaan toisella tavalla, kuin a)-kohdassa.
4. Yritä jakaa neliö vielä kolmannellakin tavalla yhteneviin osiin.
5. Kuinka monella tavalla voit jakaa neliön yhteneviin osiin käyttämällä janaa tai suoraa? **KIRJOITA vastaus ja lyhyt perustelu**

1. Merkitse pisteet A = ( 1 ; 1,5 ) ja B = ( 6, 3 ).
2. Etsi sellainen piste, joka on yhtä kaukana molemmista pisteistä A ja B. Kirjoita ylös, miten löysit pisteen? **KIRJOITA ja selitä keinosi**
3. Voiko tällaisia pisteitä olla enemmänkin? Jos, niin mikä näistä pisteistä on lähimpänä pistettä A? **KIRJOITA vastaus ja perustelut**

Osoitteessa **<http://users.jyu.fi/~mahahkio/TutMat/peilaus>**  on tehtäviin 3-5 liittyvät GeoGebra-tiedostot. Jokaista tehtävää vastaa samalla numerolla oleva tiedosto.

1. Monikulmio ABCDEF on peilattu pisteen suhteen monikulmioksi POMJQLNK. Selvitä, miten peilaus tapahtuu. **KIRJOITA mitä peilauksessa pisteen suhteen tapahtuu**
2. Etsi piste, jonka suhteen kuvio on peilattu. **KIRJOITA miten etsitte ja millä tavoin löysitte pisteen.**
3. Etsi tarkka piste (symmetriakeskus), jonka suhteen kuvio peilautuu itsekseen. **KIRJOITA miten etsitte ja millä tavoin löysitte pisteen.**

Lisätehtäviä: Millaisilla nelikulmioilla/monikulmioilla on symmetriakeskus?

**Vastauspaperi**

Nimi: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Parin nimi: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Vastaa vähintään kahdella lauseella. Voit jatkaa tarvittaessa paperin toiselle puolelle

**1. d)**

**2. a)**

 **b)**

**3.** Mitä peilauksessa pisteen suhteen tapahtuu?

**4.** Miten etsitte ja millä tavoin löysitte pisteen?

**5.** Miten etsitte ja millä tavoin löysitte pisteen?