

MATEMATIIKAN JA TILASTOTIETEEN LAITOS

Geometria 2012

Harjoitus 9

26.3. alkavalle viikolle

Näissä harjoituksissa tehtävissä 1 – 4 työskennellään K. Väisälän vanhan geometrian oppikirjan pohjalta. Tehtävissä 5 – 7 käydään läpi homotetian ominaisuuksia. Tehtävä 8 liittyy maanantain luennolla esitettyyn väitteeseen.

1. Väisälän tehtävä 353 sivulta 110.
2. Johda Heronin kaava, joka on esitetty mm. Väisälän sivulla 125. (Siis: käy kaavan johto läpi niin, että voit opettaa sen kaverillesi.)
3. Väisälän tehtävä 416 sivulta 134. (Käytä pisteen potenssia.)
4. Väisälän tehtävä 427 sivulta 135.
5. Osoita, että homotetia kuvaa kolmion yhdenmuotoiseksi kolmioksi.
6. Osoita, että homotetia kuvaa suoran suoraksi.
7. Osoita, että homotetia kuvaa ympyrän ympyräksi.
8. Oheinen kuva on piirretty harpilla ja ”räätälöidyllä” viivaimella, johon on merkitty kaksi pistettä, joiden etäisyys on 1. Ensin piirretään tasasivuinen kolmio ABC, jonka sivun pituus on 1. Sitten jatketaan kylkeä AB ja merkitään piste D niin, että janan BD pituus on myös 1. Sitten piirretään suora DC. Tämän jälkeen otetaan merkitty viivain käyttöön: asetetaan se niin, että piste A on viivaimen merkitsemällä suoralla ja viivaimen merkityt pisteet osuvat suorille BC ja DC. Näin saadaan pisteet G ja H, joiden välinen etäisyys on 1.
Onko janan AG pituus $\sqrt[3]{2}$, kuten kuvaan on merkitty?

