

MATEMATIIKAN JA TILASTOTIETEEN LAITOS

Geometria 2012

Harjoitus 4

6.2. alkavalle viikolle

Näissä harjoituksissa tehtävissä 1 – 5 kerrataan lukion geometriaa ja tehtävissä 6 – 8 opiskellaan Lehtisen geometrian materiaalia.

1. Miten kuutio voidaan jakaa kuudeksi identtiseksi kartioksi? Entä kolmeksi?

2. Laske säännöllisen tetraedrin kahden tahkon välinen kulma.

3. Miten pistetuloa voi käyttää seuraaviin kysymyksiin vastaamiseen.

(i) Mitkä pisteet (x, y) toteuttavat yhtälön $ax + by = 0$? Missä suhteessa vastaus on pisteeseen (a, b) ?

(ii) Mitkä pisteet (x, y, z) toteuttavat yhtälön $ax + by + cz = 0$? Missä suhteessa vastaus on pisteeseen (a, b, c) ?

4. Oletetaan, että pisteen (a, b) etäisyys origosta on 1.

(a) Mitkä pisteet (x, y) toteuttavat yhtälön $ax + by = 2$?

(b) Mitkä pisteet (x, y) toteuttavat yhtälön $ax + by = c$?

(c) Miten vastaukset muuttuisivat, jos luovuttaisiin oletuksesta, että pisteen (a, b) etäisyys origosta on 1?

5. Millä käyrällä ovat ne tason pisteet, joiden etäisyys suorasta $3x + 4y - 12 = 0$ on kaksi kertaa niin suuri kuin etäisyys suorasta $x - y = 1$? Osaatko ratkaista tehtävän sekä analyyttisen geometrian, että yhdenmuotoisten kolmioiden avulla?

6. Tehtävä 12 sivulta 12. Auttaako aksiomi 12 tässä jollain tavalla suoraan?

7. Tehtävä 13 sivulta 12.

8. Tehtävä 14 sivulta 12.