

Matematiikan ja tilastotieteen laitos

Geometria 2013

Harjoitus 4

11.2. alkavalle viikolle

1. Selvitä pisteen $(1, 4)$ etäisyys suorasta $2y = x + 1$ käyttämättä "kaavaa pisteen etäisyydelle suorasta". Yhdenmuotoisista suorakulmaisista kolmioista on apua.
2. Osoita vektoreiden avulla, että kolmion keskijanoilla on yhteinen piste.
3. Määritä ne pisteet (x, y) , joille vektorin $x\mathbf{i} + y\mathbf{j}$ ja vektorin $\mathbf{i} + 2\mathbf{j}$ pistetulo on 0. Yhtälö ja sanallinen kuvailu!
4. Määritä ne pisteet (x, y) , joille vektorin $x\mathbf{i} + y\mathbf{j}$ ja vektorin $\mathbf{i} + 2\mathbf{j}$ pistetulo on luvun 5 neliöjuuri. Yhtälö ja sanallinen kuvailu!
5. Määritä ne pisteet (x, y, z) , joille vektorin $x\mathbf{i} + y\mathbf{j} + z\mathbf{k}$ ja vektorin $\mathbf{i} + 2\mathbf{j} + 3\mathbf{k}$ pistetulo on luvun 14 neliöjuuri. Yhtälö ja sanallinen kuvailu!
6. Osoita, että kolmion ABC korkeusjanoilla on yhteinen piste. Voit esimerkiksi piirtää kärkien A, B ja C kautta vastakkaisten sivujen suuntaiset suorat; nämä muodostavat kolmion; osoita, että kolmion ABC korkeusjanat ovat syntyneen kolmion keskinormaaleja.
7. Piirrä harpilla ja viivaimella annetun suorakulmion muotoinen suorakulmio, jonka kärjet ovat annetun kolmion sivuilla. Homotetiasta on apua.
8. Osoita homotetian avulla, että käyrät $y = x^2$ ja $y = 3x^2$ ovat yhdenmuotoisia.