

Euklidisen geometrian harjoittelua.

1. a) Tasakylkisen kolmion huippukulma $103^{\circ}24'52''$. Kuinka suurina ovat kantakulmat?
b) Todista, että tasakylkisen kolmion kantakulma on puolet huippukulman vieruskulmasta.
2. Todista, että tasakylkisen kolmion huippukulman vieruskulman puolittaja on kannan suuntainen.
3. Annettuna piste ympyrän ulkopuolella. Konstruoi ympyrälle tangentti, joka kulkee tuon pisteen kautta. (Vihje: Kehäkulmalause ja kuva.)

Euklidisen geometrian pohdintaa.

4. Ratkaise jaetusta nipusta (Greenberg) tehtävä ”Exercise 1”
(Geometrian peruskäsitteitä ovat *suora* (line), *piste* (point), *pisteen olo suoralla* (lie on), *pisteen olo kahden välissä* suoralla (lie between), ja *yhtenevyys* (congruence). Koeta palauttaa määritelmäsi näihin asti. Jos et onnistu, voit paremman puuttessa nojautua muihin luennolla esitettyihin käsitteisiin ja määritelmiin.
5. Ratkaise jaetusta nipusta tehtävän ”Exercise 2” kohdat a) ja b)
6. Ratkaise jaetusta nipusta tehtävä ”Exercise 6”
7. Ratkaise jaetusta nipusta tehtävä ”Exercise 7”
8. Ratkaise jaetusta nipusta tehtävä ”Exercise 9”
9. Lue jaettu tehtävänippu (Greenberg) ja keksi jokin siihen liittyvä kysymys keskustelunaiheeksi harjoituksissa.

Insidenssigeometriaa.

10. Toinen seuraavista:
 - a) Tutki, seuraako Hilbertin aksioomista (H1)(H2) ja (H3), että jos P on piste, niin on olemassa ainakin 2 suoraa suora, joille P kuuluu.
 - b) Tutki, seuraako Hilbertin aksioomista (H1)(H2) ja (H3), että jos P on piste, niin on olemassa suora, jolle P ei kuulu.