

Geometrian jatkokurssi

Harjoitus 4, 27.11.2014

1. Osoita, että vektorien $u, v \in \mathbb{E}^2$ määräämän suunnikkaan pinta-ala on $|\det(uv)|$.
2. Laske pallonpinnan \mathbb{S}^2 pinta-ala stereografisen projektion antamien koordinaattien avulla.
3. Lähdetään liikkeelle päiväntasaajan ja Greenwichin meridiaanin leikkauspisteestä kiinteällä kompassisuunnalla. Millainen reitti kuljetaan?
4. Osoita, että napakolmiolle pätee $((ABC)^*)^* = ABC$.
5. Olkoot $0 < a, b, c < \pi$ lukuja, joille pätee $a+b+c < 2\pi$. Osoita, että pallonpinnalla \mathbb{S}^2 on kolmio, jonka sivujen pituudet ovat a, b ja c .
6. Katso elokuvan Dimensions jakso 9. Osoita kuten elokuvassa tehdään, että stereograafinen projektio kuvaa ympyrät ympyröiksi tai affineiksi suoriksi. Tee todistus dimensiossa $n = 2$ kuten elokuvassa.

¹Vihje: Tässä uv on matriisi, jonka sarakkeet ovat u ja v .