
Geometria

9. harjoitustehtävät

Olkoot ℓ_1 ja ℓ_2 kaksi suoraa ja ℓ näitä leikkaava suora. Tällöin muodostuu neljä paria ristikulmia, joiden avulla voidaan määritellä **samankohtaisten kulmien parit ja erikohtaisten kulmien parit**.

1. Osoita, että $\ell_1 \parallel \ell_2$, jos ja vain jos on olemassa siirto T pitkin suoraa ℓ , jolle $T(\ell_1) = \ell_2$.
2. Osoita, että $\ell_1 \parallel \ell_2$, jos ja vain jos kaksi samankaltaista kulmaa on yhtä suurta. (Sama pätee myös erikohtaisille kulmille.)
3. Olkoot $P = (1, 1)$, $Q = (2, 3)$ ja $R = (1123, 532)$. Tutki, onko piste $X = (732, 341)$ kolmion $\triangle PQR$ sisällä?
4. Todista Paschin lause: Jos suora leikkaa kolmion yhden sivun, niin sen on leikattava myös jokin toinen sivu (tai kuljettava kärjen kautta).
5. Annetaan kolmio $\triangle PQR$. Olkoon F pisteestä P suoralle \overleftrightarrow{QR} piirretyn normaalin kantapiste. Osoita, että F on pisteiden Q ja R välissä, jos ja vain jos $\sphericalangle PQR$ ja $\sphericalangle PRQ$ ovat molemmat teräviä kulmia.