

Domaća zadaća 7

1. Neka je $ABCD$ Lambertov četverokut s pravim kutovima u vrhovima A , B i C . Dokažite da nasuprotne stranice leže na pravcima koji se ne sijeku. Dokažite da vrijedi $|AB| = |BC|$ ako i samo ako vrijedi $|CD| = |DA|$.
2. Neka je $ABCD$ Lambertov četverokut u modelu hiperbolične ravnine H^2 s pravim kutovima u vrhovima A , B , C i stranicama duljina $a = |AB|$, $b = |BC|$, $c = |CD|$ i $d = |DA|$. Dokažite da tada vrijedi $\text{sh } c = \text{ch } d \cdot \text{sh } a$.
3. Neka je $ABCD$ Saccherijev četverokut s donjom osnovicom $\overline{AB}$ i gornjom osnovicom $\overline{CD}$. Neka su E i F poloviša osnovica, a G i H polovišta krakova. Dokažite bez korištenja aksioma o paralelama da su pravci EF i GH okomiti.
4. Dokažite bez korištenja aksioma o paralelama: četverokut kojem su dva susjedna kuta prava, a preostala dva kuta sukladna je Saccherijev četverokut.
5. *Pseudokvadrat* je četverokut kojem su sve četiri stranice sukladne i sva četiri kuta sukladna. Dokažite bez korištenja aksioma o paralelama:
 - (a) Mjera kutova pseudokvadrata je manja ili jednaka $\pi/2$.
 - (b) Spojnica polovišta nasuprotnih stranica je okomita na te stranice.
 - (c) Spojnice polovišta nasuprotnih stranica međusobno su okomite i raspolavljaju se.
 - (d) Dijagonale pseudokvadrata su simetrane njegovih kutova.