

ELEMENTARNA GEOMETRIJA – zadaci s vježbi

2. Sukladnost

1. Simetrale unutarnjeg i vanjskog kuta trokuta ABC uz vrh C zatvaraju sukladne kutove s pravcem AB . Ako je $\sphericalangle CAB = 20^\circ$, odredite $\sphericalangle ACB$ i $\sphericalangle ABC$.
2. Neka je $ABCD$ četverokut te K, L, M, N redom polovišta njegovih stranica. Dokažite da je $KLMN$ paralelogram.
3. Točka P je polovište kraka \overline{BC} trapeza $ABCD$, a točka E sjecište pravaca AB i DP . Dokažite da je duljina dužine \overline{AE} jednaka zbroju duljina osnovica trapeza.
4. Nad stranicama \overline{BC} i \overline{CD} kvadrata $ABCD$ konstruirani su izvana jednakostranični trokuti BPC i DCQ . Dokažite da je trokut APQ jednakostraničan.
5. Dva okomita pravca sijeku stranice \overline{AB} , \overline{BC} , \overline{CD} i \overline{DA} kvadrata $ABCD$ redom u točkama E, F, G, H . Dokažite da je $|EG| = |HF|$.
6. Nad stranicama \overline{AB} i \overline{BC} trokuta ABC konstruirani su (prema van) kvadrati $ABDE$ i $BCKM$. Ako je \overline{BP} težišnica trokuta ABC , dokažite da je $|DM| = 2|BP|$.
7. Točke P i Q su polovišta nasuprotnih stranica \overline{AB} i \overline{CD} paralelograma $ABCD$. Dužine \overline{DP} i \overline{BQ} sijeku dijagonalu \overline{AC} redom u točkama M i N . Dokažite da točke M i N dijele dijagonalu \overline{AC} na tri sukladna dijela.
8. Unutar trokuta ABC nalazi se točka P takva da je $\sphericalangle PAC = \sphericalangle PBC$. Nožišta okomica iz P na \overline{AC} i \overline{BC} su točke M i N . Dokažite da je polovište stranice \overline{AB} jednako udaljeno od točaka M i N .
9. Dan je trokut ABC s tupim kutom kod vrha B . Neka su D i E polovišta stranica \overline{AB} i \overline{AC} redom, F točka na stranici \overline{BC} takva da je kut $\sphericalangle BFE$ pravi, te G točka na dužini DE takva da je kut $\sphericalangle BGE$ pravi.
Dokažite da točke A, F i G leže na istom pravcu ako i samo ako vrijedi $2|BF| = |CF|$.

Konstrukcije

1. Konstruirajte trokut ako je zadano: stranica a , težišnica t_a , visina v_a .
2. Konstruirajte trapez ako su dane duljine svih njegovih stranica, osnovice a i c te krakovi b i d .
3. Konstruirajte trokut ako je zadano: kut α , stranica b i težišnica t_a .