

Uvod

Simetrale unutarnjih kuteva trokuta sijeku se u točki I , središte upisane kružnice, k .

Simetrale unutarnjeg kuta u A te preostala dva vanjska sijeku se u točki I_A , središte pripisane kružnice vrha A , k_a .

Neka je O centar opisane kružnice $\triangle ABC$, H ortocentar te M težište.

Neka je točka Q drugo sjecište AI sa opisanom kružnicom $\triangle ABC$.

Neka su točke D , E i F dirališta upisane kružnice sa redom \overline{BC} , \overline{CA} te \overline{AB} .

Neka su točke D_a , D_b i D_c dirališta odgovarajućih pripisanih kružnica sa \overline{BC} , \overline{CA} te \overline{AB} .

Neka je točke P_a , P_b i P_c polovišta \overline{BC} , \overline{CA} te \overline{AB} .

Neka su točke X i Y preostala dirališta pripisane kružnice nasuprot vrha A .

Simedijana s_a je pravac simetričan težišnici t_a s obzirom na simetralu kuta u vrhu A .

Zadaci

1. Dokaži da središta iz uvoda postoje.
2. Izračunaj $|CD|$, $|BF|$ i $|AE|$ preko stranica trokuta.
3. Dokaži $|BQ| = |CQ| = |IQ| = |I_aQ|$. (*Lema o trozupcu*)
4. Dokaži $|BD_a| = |CD|$.
5. Dokaži A , $ID \cap k$ i D_a kolinearni.
6. Dokaži da su I_a , preslika I s obzirom na D te nožište visine iz vrha A kolinearne.
7. Dokaži da su AD , BE i CF konkurentni. (*Gergonne point G*)
8. Dokaži da su AD_a , BD_b i CD_c konkurentni. (*Nagel point N*)
9. Dokaži da se simedijane trokuta konkurentne. (*Lemoine point L*)
10. Dokaži da su I_aD_a , I_bD_b i I_cD_c konkurentni. (*Bevan point B_p*)
11. Dokaži da su B_p , O i I kolinearne točke.
12. Dokaži da su AP_a , ID i EF konkurentni.
13. Dokaži da su EF , BI i P_aP_b konkurentni.
14. Dokaži da su D_bD_c , BC i XY konkurentni.
15. Dokaži da su N , I i M kolinearne točke. (*Nagel line*)
16. Neka je Z točka iz 13. zadatka. Dokaži $P(ABC) = 2P(ABZ)$.
17. Neka je k kružnica opisana $\triangle ABC$, a k_a pripisana kružnica naspram tjemena A . Dvije zajedničke tangente kružnica k i k_a sijeku pravac BC u točkama P i Q . Dokaži da vrijedi $\angle PAB = \angle QAC$.