

Matematika 2, 24. ožujka 2021.

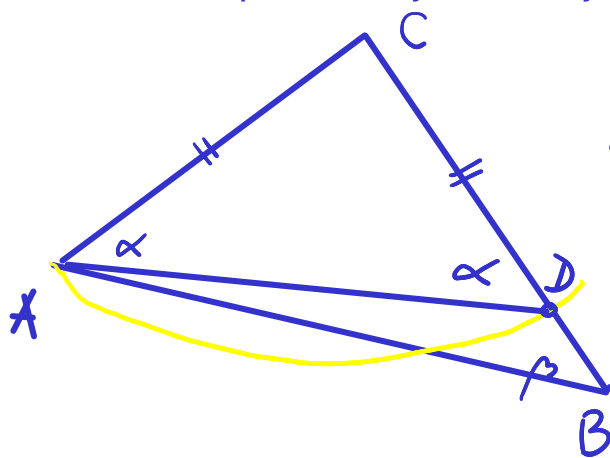
Prošli put: geometrija trokuta, poligonalne linije, mnogokuti, zbroj kuteva u mnogokutu, dijagonale, broj dijagonala, konveksni i nekonveksni četverokuti, paralelogrami (dijagonale se međusobno raspolavljaju)

Trokut: razni elementi trokuta visina, srednjica, težišnica, simetrale stranica i simetrale kuteva (kasnije i presjeci tih elemenata)

Prije toga smo imali neka svojstva: (Pavković, Veljan, oko str. 195)

Nasuprot jednakim stranicama su jednaki kutevi i obratno.  
Svaki vanjski kut u trokutu je veći od svakog unutarnjeg koji mu nije susjedni. Svaki vanjski kut u trokutu je jednak zbroju drugih dvaju unutarnjih.  
Zbroj kuteva u trokutu je ispruženi kut.

Propozicija. Nasuprot većoj stranici je veći kut.

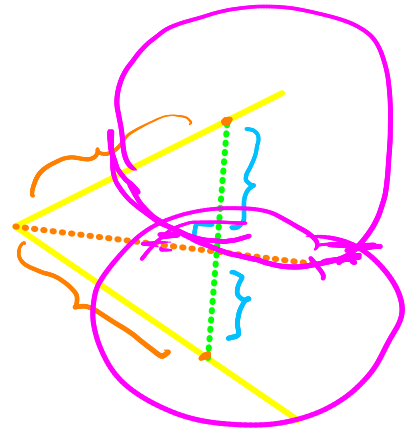
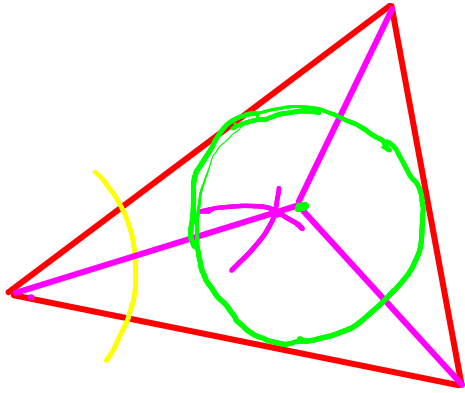


$$a > b \stackrel{?}{\Rightarrow} \alpha > \beta$$
$$d(C, A) = d(C, D)$$

znamo da su nasuprot jednakim stranicama jednaki kutevi, za ADC to daje još jedan kut  $\alpha$

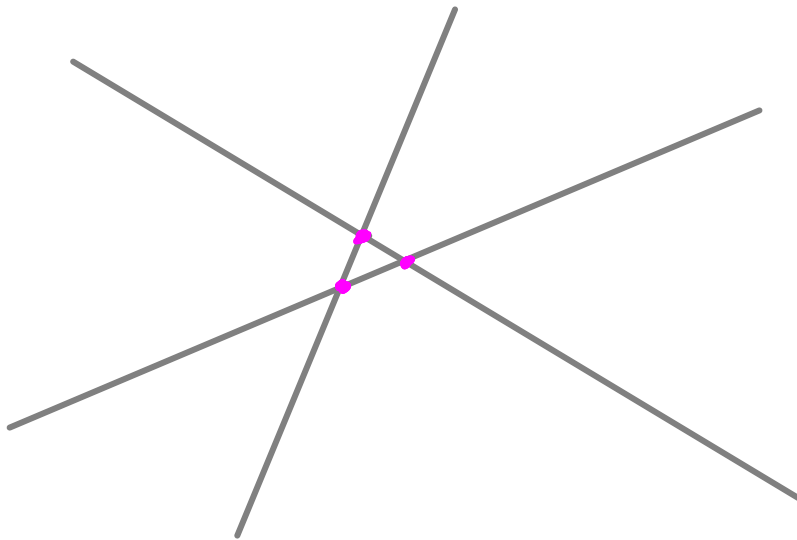
$$\alpha > \beta \text{ jer je } \overset{\alpha}{\text{t}} \text{ vanjski kut trokuta ABD, a } \underset{\beta}{\text{beta}} \text{ je nutarnji}$$

## 4 karakteristične (osobite) točke trokuta

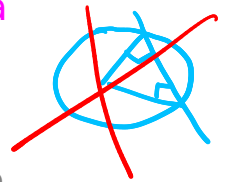


sve tri simetrale stranica se sijeku u jednoj točki

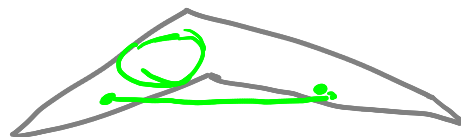
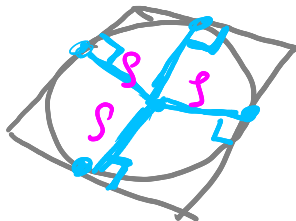
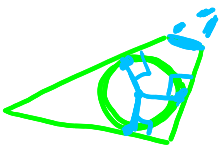
svaka dva pravca se sijeku u jednoj točki, ali zašto bi se i treći sijekao sa svakim od njih u jednoj te istoj točki ?



Sjecište simetrala kuteva je uvijek unutar trokuta i ujedno je centar kružnice kojoj su stranice na tangentama (kružnica koja dira sve tri stranice trokuta) -- trokutu upisana kružnica

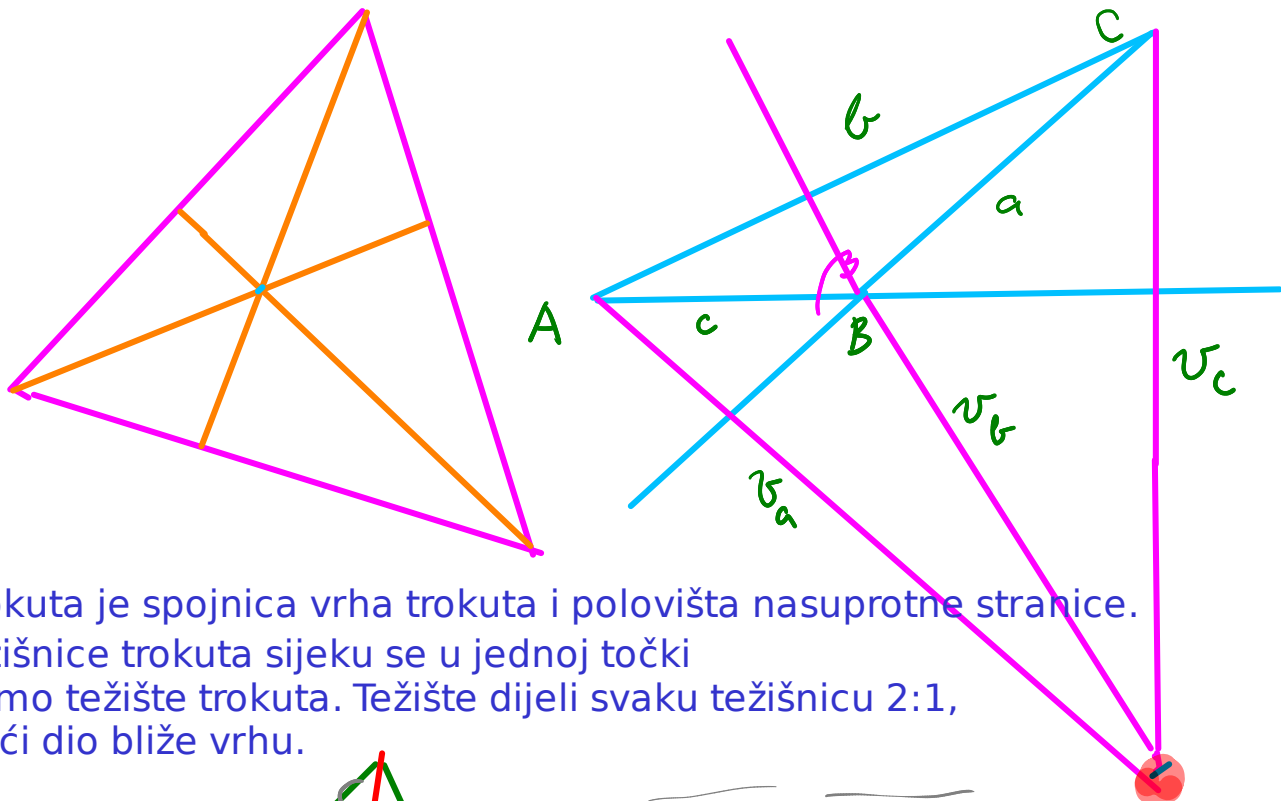


Napomena: to nije točno za mnogokute, na primjer postoje četverokuti koji imaju upisane kružnice (koje diraju sve 4 stranice, takozvani tangencijalni četverokuti) i oni koji nemaju to svojstvo, pa čak i nekonveksni četverokuti.

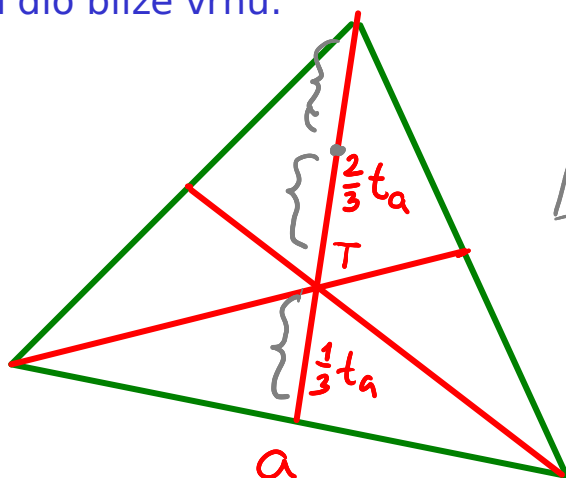


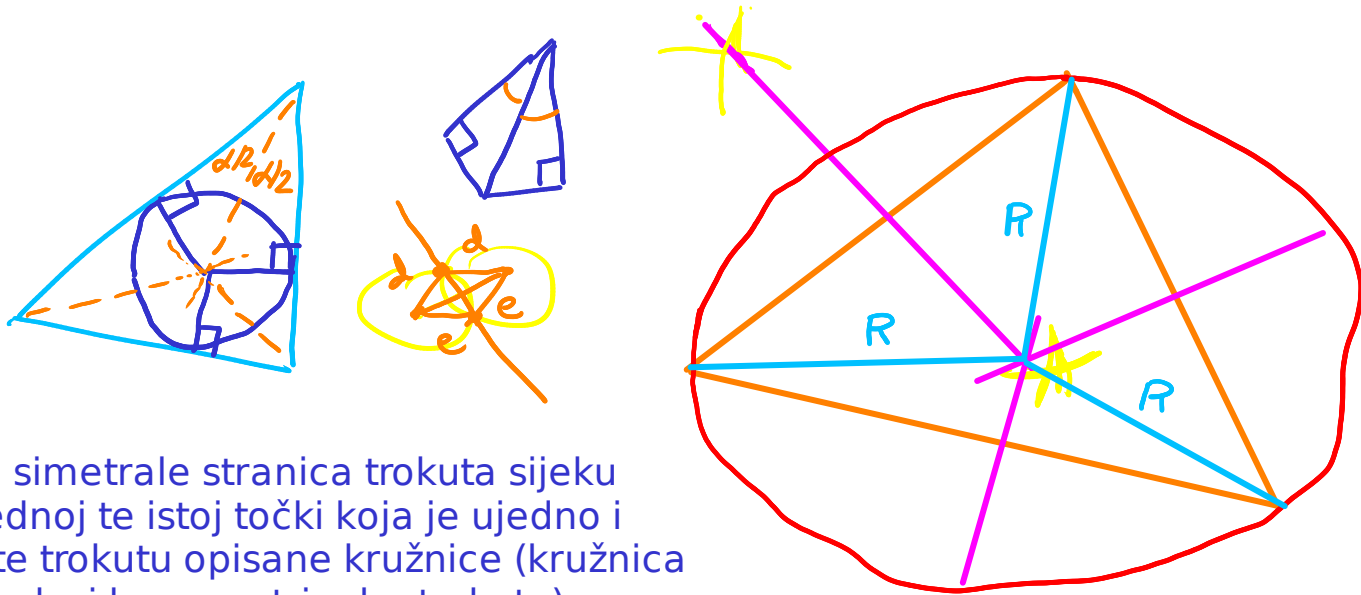
$p$  ili  $r$

Sve tri visine trokuta sijeku se u istoj točki (ortocentar)



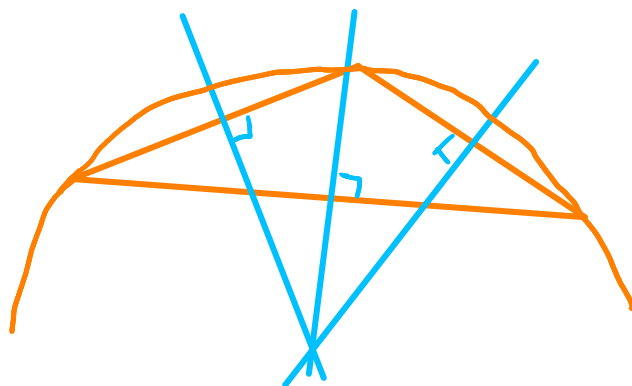
Težište trokuta je spojnica vrha trokuta i polovišta nasuprotne stranice. Sve tri težišnice trokuta sijeku se u jednoj točki koju zovemo težište trokuta. Težište dijeli svaku težišnicu 2:1, gdje je veći dio bliže vrhu.



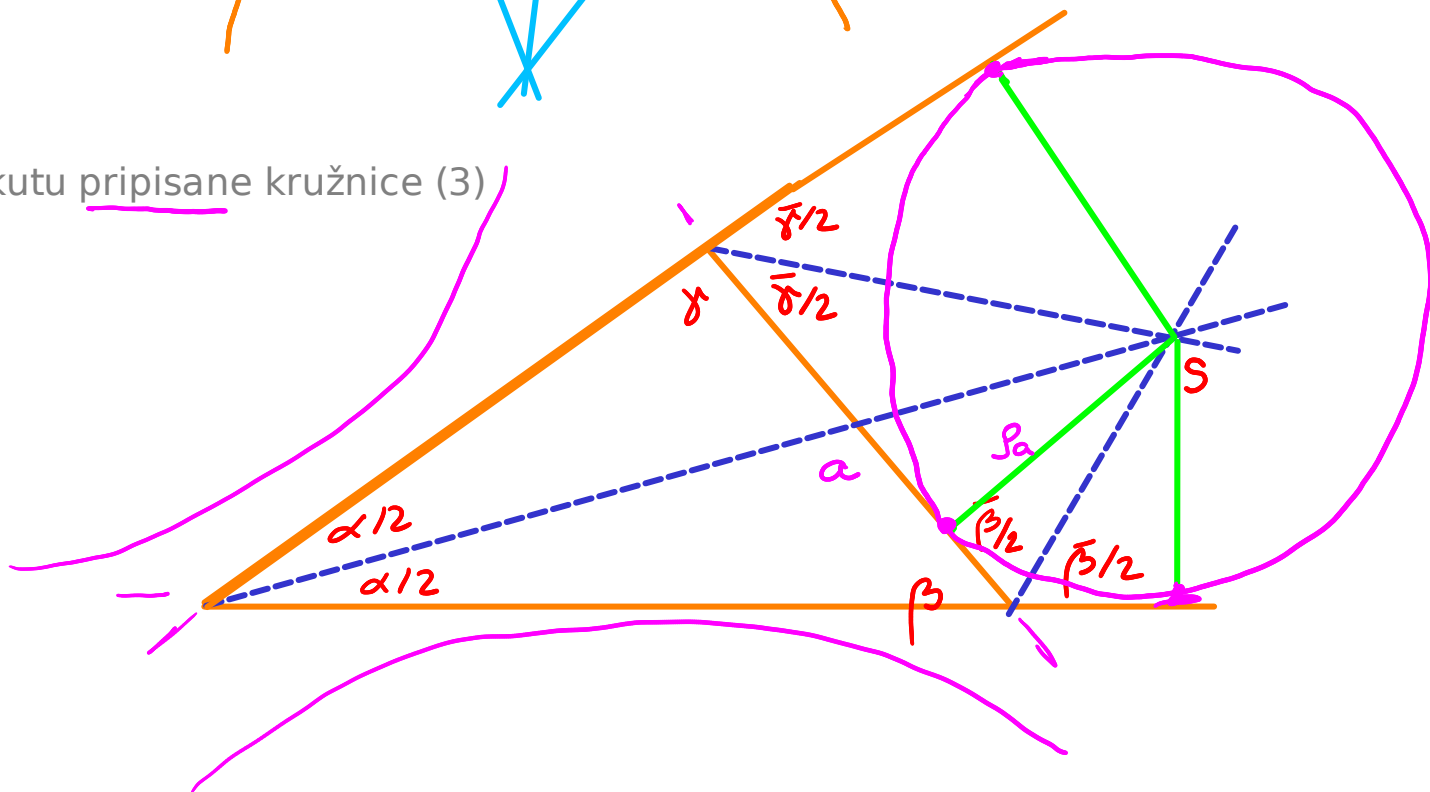


Sve tri simetrale stranica trokuta sijeku se u jednoj te istoj točki koja je ujedno i središte trokutu opisane kružnice (kružnica koja prolazi kroz sva tri vrha trokuta)

Za razliku od središta upisane kružnice, središte opisane kružnice ne treba biti unutar trokuta: van trokuta je za tupokutne trokute, a na najvećoj stranici je kod pravokutnog trokuta.



trokutu pripisane kružnice (3)

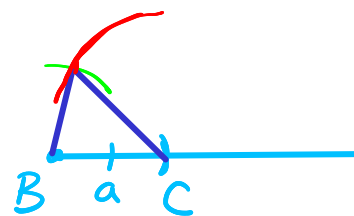
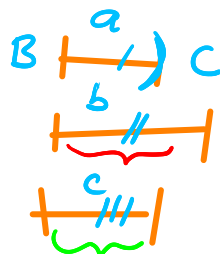
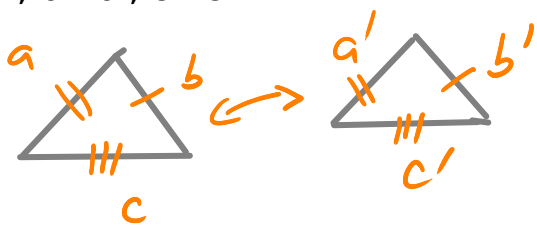


4 teorema o sukkladnosti trokuta i 4 geometrijske konstrukcije trokuta  
 Po definiciji, dva su skupa u ravnini sukkladna ako postoji izometrija koja šalje jedan na drugi bijektivno.

4 teorema:

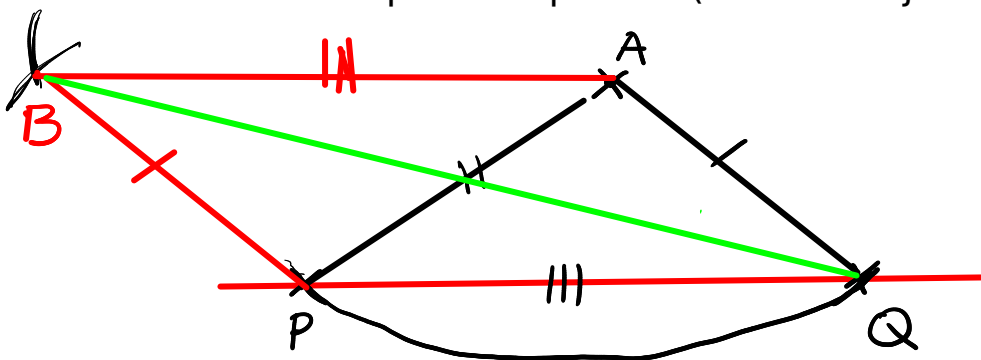
Dva su trokuta sukkladna ako su im jednake sve tri stranice.

$$a=a', b=b', c=c'$$

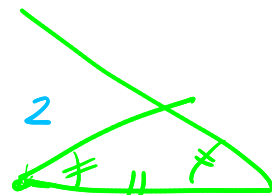


jednakokrani trokut  $\beta = \gamma$ ,  $b = c$

Geometrijska konstrukcija: jednobridnim ravnalom i šestarom, znači možemo povući pravac kroz dvije zadane točke, nacrtati kružnicu s zadanim centrom i radijusom ili centrom i jednom točkom na kružnici, presjek pravca i kružnice i kružnice i pravca i pravca (osim slučaja kad se neki tangiraju).

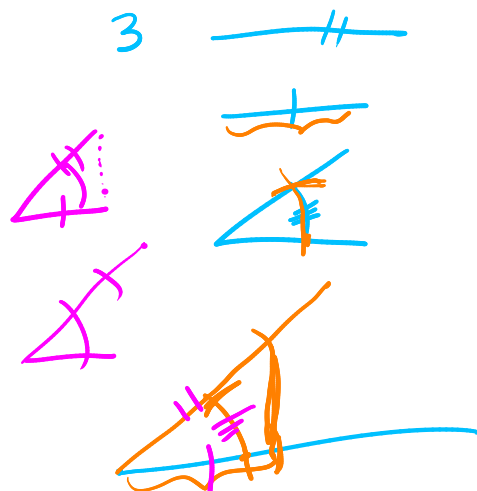
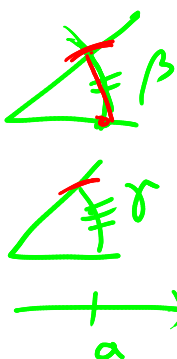


2. Dva su trokuta sukkladna ako imaju jednaku jednu stranicu i njoj priležeće kuteve.

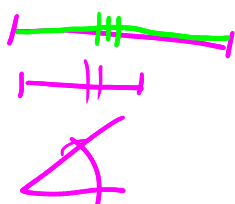


3. Dva su trokuta sukkladna ako imaju jednake dvije stranice i kut između njih.

4. Dva su trokuta sukkladna ako imaju jednake dvije stranice i kut nasuprot većoj stranici



4



zašto nasuprot većoj stranici? inače rješenje nije jedinstveno ili ga nema