

Sukladnost

i tri osnovne konstrukcije trokuta



Niko Grgić, Višnjevac

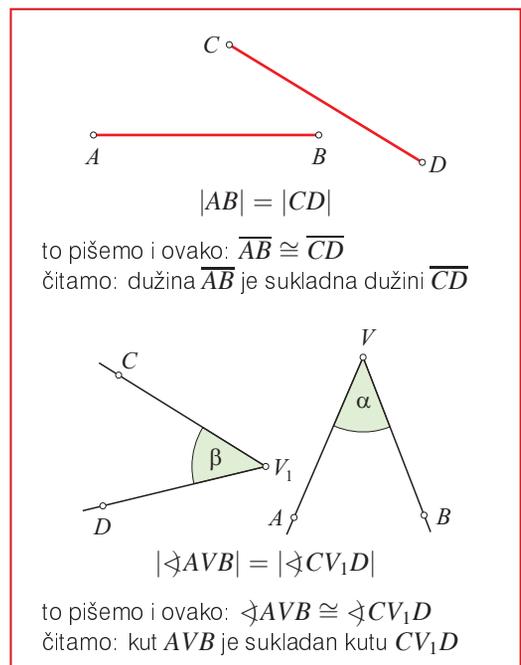
U svim udžbenicima za šesti razred koje sam koristio, a tako propisuje i HNOS, obrađuju se sukladnost trokuta i tri osnovne konstrukcije trokuta kao odvojene teme, prvo sukladnost, zatim konstrukcije. Meni je prirodnije i metodički opravdano kombinirati te teme. Za obje teme predvidim četiri sata, a koristim ih na sljedeći način:

1. sat

U uvodu ponovimo osnovno naučeno o trokutu: crtanje i označavanje vrhova, stranica i kutova, zbroj kutova, odnos stranica i kutova trokuta.

Zatim pomoću programa *GeoGebra* demonstriram jednakost duljina dviju dužina i jednakost veličina dvaju kutova, uvodim pojam i simbol sukladnosti (slika 1.).

U nastavku sata učenicima koji sjede u skupinama dijelim pripremljene trokute izrezane od tvrdog papira koji su različitih oblika i u dvije boje, a zadatak je da među njima nađu one koji se mogu međusobno u potpunosti poklopiti. Također međusobno uspoređuju trokute iz vlastitog geometrijskog pribora.



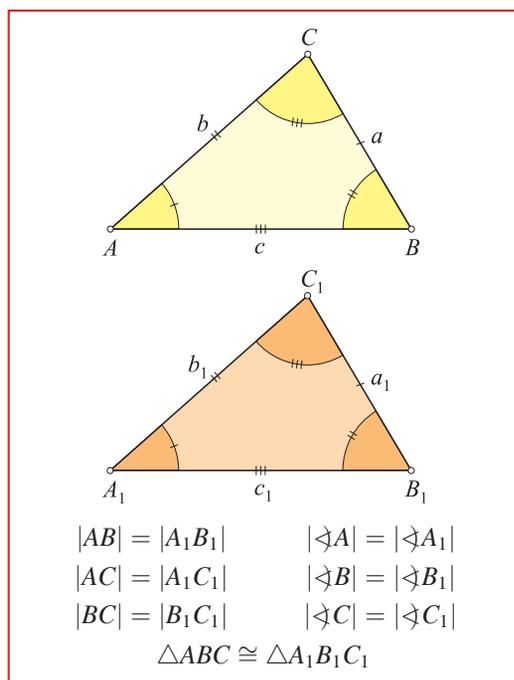
Slika 1.

Kada učenici pronađu trokute koji se mogu poklopiti, naprave skicu obaju trokuta u bilježnicu, a ja na ploči. Metodom razgovora navedem učenike na zaključak da su trokuti koji se mogu potpuno poklopiti međusobno sukladni (povežemo to sa sukladnim dužinama i kutovima iz uvodnog primjera), slika 2.



Slika 2.

U razgovoru s učenicima zajedno uočavamo, označavamo i zapisujemo sukladne veličine. Također uvedem i objasnim pojmove **odgovarajućih stranica** i **odgovarajućih kutova** (slika 3.).



Slika 3.

Zajedno zaključimo: **Dva su trokuta sukladna ako su im sve odgovarajuće stranice jednake duljine i ako su im svi odgovarajući kutovi jednake veličine.**

U razgovoru zaključimo da **sukladni trokuti imaju jednake opsege i jednake površine.**

Ponovimo kako sukladni trokuti imaju šest sukladnih veličina (elemenata) i postavim pitanje: Trebamo li znati svih šest elemenata da bismo utvrdili da su neka dva trokuta sukladna? Uglavnom dobijem i potvrdne i niječne odgovore, ali ne znaju argumentirati. Najavim da ćemo odgovor na to pitanje potražiti istraživanjem (rješavanjem zadataka).

Zadatak 1.

Konstruiraj trokut ABC ako su mu zadane duljine stranica: $a = 4$ cm, $b = 35$ mm i $c = 6$ cm.

Ističem važnost principa postupnosti pri izvođenju konstrukcija (skica, analiza, konstrukcija i opravdanje, odnosno provjera konstrukcije).

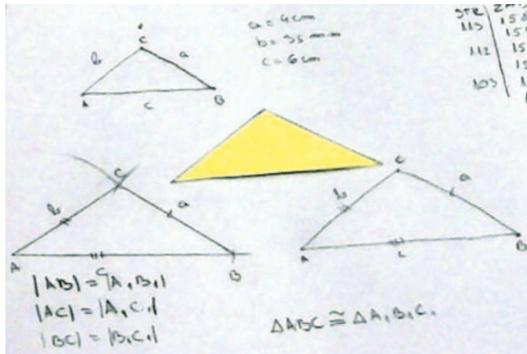
Nakon zajedničke analize i crtanja skice pristupamo konstrukciji tako da ja radim konstrukciju na ploči korak po korak, a učenici na svojim mjestima na način da jedan učenik iz skupine konstruira trokut na tvrdi papir u boji (slika 4.), a ostali u bilježnici. Za vrijeme konstruiranja više puta ističem važnost i ulogu skice.

Kada završe, učenik koji je radio na papiru u boji konstruira trokut u bilježnicu, a drugi učenik koji je završio rad u bilježnici izrezuje škarama trokut i na kraju svi iz grupe poklapanjem uspoređuju izrezani



Slika 4.

trokut sa svojim trokutom u bilježnici (slika 5.). Pored trokuta koji su konstruirali crtaju skicu izrezanog trokuta, a ja na ploči napravim isto. Kratko razgovaramo o konstrukciji provjeravajući jesmo li napravili kako smo planirali i odgovara li konstrukcija skici i zadanim elementima.



Slika 5.

Postavljam pitanje jesu li ta dva trokuta sukladni i zašto.

Zajedno uočavamo, označavamo i zapisujemo sukladne veličine na oba trokuta, gledajući nacrtane trokute i zadane elemente.

Zašto se osim duljina stranica poklapaju i veličine kutova? Da bih dobio odgovor na ovo pitanje najčešće moram podsjetiti učenike na odnos stranica i kutova trokuta.

Nakon što smo utvrdili da se trokuti poklapaju i zaključili da su sukladni, tražimo odgovor na pitanje: Na osnovi koliko podataka – elemenata smo došli do toga zaključka? Metodom razgovora zaključujemo da smo koristili samo tri elementa i to duljine svih stranica trokuta, te istaknem da taj poučak nazivamo:

1. poučak o sukladnosti trokuta – SSS (stranica-stranica-stranica)

Dva su trokuta sukladna ako su im sve tri stranice jednake duljine.

Slijedi diskusija o sukladnosti dvaju trokuta koji nastaju crtanjem dijagonale pravokutnika.

Ukratko ponovimo naučeno i zadam zadaću.

2. sat

Kratak razgovor o zadaći uz ponavljanje pravila o sukladnosti dvaju trokuta i 1. poučka.

U nastavku na sličan način kao na prvome satu, prvo konstrukcija, a zatim zaključivanjem do 2. i 3. poučka o sukladnosti trokuta.

Za svaki poučak drugi učenici crtaju na papir u boji i izrezuju trokute.

Prva dva sata su prilično zbijena, zbog toga za konstruiranje zadajem jednostavne zadatke (kutove od 30° i/ili 60° i to α i/ili β , a duljine stranica izražene u mm i cm). Ipak događalo mi se da u nekom odjelu na drugom satu primijetim da neću stići obraditi oba poučka, onda obradim samo drugi i ostatak sata rješavamo zadatke vezane uz prvi i drugi poučak.

3. i 4. sat

Detalniji razgovor o zadaći i pregled zadaća. Ponovimo kada su dva trokuta sukladna i poučke o sukladnosti trokuta. Naglasimo činjenicu da je dovoljno da se dva trokuta poklapaju u tri veličine, kako bismo zaključili da su dva trokuta sukladna i postavim pitanje: Jesu li dva trokuta sukladna ako se poklapaju u sva tri kuta? Iz iskustva znamo da su odgovori većinom potvrdni. No, uspoređujući trokute iz svog pribora učenici brzo dođu do točnog odgovora. Slijedi rješavanje zadataka na kojima ponovimo svojstva dijagonala paralelograma, pravokutnika i kvadrata, sukladnost trokuta koje čine jedna i obje dijagonale paralelograma, svojstvo simetrale kuta i simetrale dužine. Metodom razgovora navedena svojstva objasnimo koristeći se poučcima o sukladnosti trokuta. Sve to kombiniram s rješavanjem zadataka tri osnovne konstrukcije trokuta.

Na jednom ili dva zadatka pokažem učenicima i malo duži način konstruiranja trokuta u kojem prije same konstrukcije nacrtamo (konstruiramo) zadane elemente, pa ih onda prenosimo na konstrukciju. Učenici mogu birati kako će raditi i najčešće biraju kraći način.

Moja iskustva u ovakvoj obradi ovih tema su pozitivna. Učenici na opipljiviji način dođu do poučaka o sukladnosti trokuta, pa ako vam se sviđa, probajte i vi.