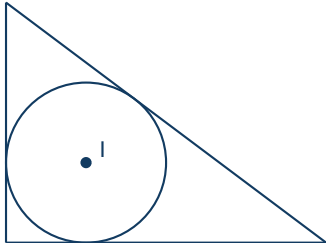


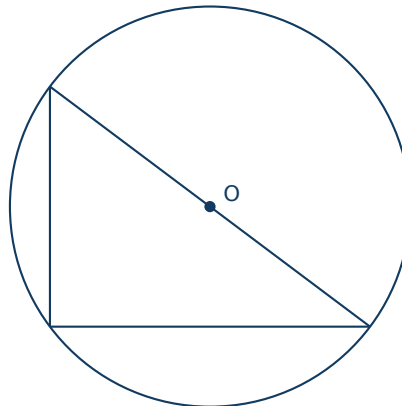
Konstrukcije i podudarnost trouglova

Matematika za 6. razred | Podsetnik za učenike i roditelje

Upisana: dodiruje stranice.



Opisana: prolazi kroz temena.



Šta znači da su trouglovi podudarni?

Podudarni trouglovi mogu se poklopiti pomeranjem, obrtanjem ili preslikavanjem. Njihove odgovarajuće stranice i uglovi jednaki su. Pri zapisivanju redosled temena nije ukras: ako odgovaraju A i D, B i E, C i F, pišemo da su ABC i DEF podudarni. Iz toga sledi $AB = DE$, $BC = EF$ i $AC = DF$. Jednake površine ili isti uglovi sami po sebi nisu dovoljan dokaz podudarnosti.

Pravila SSS, SUS i USU

Pravilo SSS koristi tri para jednakih stranica. SUS koristi dve stranice i ugao između njih; položaj ugla je presudan. USU koristi jednu stranicu i dva ugla nalegla na nju. U četvrtom pravilu SSU uz dve stranice poznat je ugao naspram veće od njih. Ugao naspram manje stranice ne daje opšte pravilo. Kada rešavaš dokaz, prvo obeleži koji podaci su zadati, zatim imenuj pravilo.

Kako konstruisati trougao sa tri stranice?

Za stranice 5 cm, 4 cm i 3 cm nacrtaj osnovicu $AB = 5$ cm. Opiši luk poluprečnika 4 cm iz A i luk poluprečnika 3 cm iz B. Jedan njihov presek nazovi C i spoji AC i BC. Drugi presek je osno simetrično rešenje u odnosu na AB. Pre konstrukcije proveriti nejednakost trougla: zbir svake dve stranice mora biti veći od treće. Stranice 2, 3 i 5 cm ne grade trougao.

Konstrukcije i podudarnost trouglova

Matematika za 6. razred | Podsetnik | nastavak

Konstrukcije uglova bez uglomera

Ugao od 60° dobija se preko jednakostraničnog trougla, a 30° njegovim prepolovljavanjem. Normalne prave daju 90° , pa simetrala daje 45° . Susjedni ugao uz 60° na pravoj ima 120° . Prenošanjem i sabiranjem uglova 30° i 45° konstruišemo 75° , a sabiranjem 90° i 45° dobijamo 135° . Uglomer može služiti za proveru, ali ne zamenjuje konstrukciju kada zadatak traži lenjir i šestar.

Upisana kružnica: simetrale uglova

Simetrala ugla deli ugao na dva jednaka dela. Presek dve unutrašnje simetrale trougla jeste centar upisane kružnice I . Spusti normalu iz I na jednu stranicu; dužina te normale je poluprečnik. Kružnica dodiruje sve tri stranice. Nemoj šestar postaviti u proizvoljnu tačku koja samo izgleda kao sredina trougla. Centar upisane kružnice nalazi se unutar svakog trougla, ali trougao nema uvek centar osne simetrije.

Opisana kružnica: simetrale stranica

Simetrala duži prolazi kroz njenu sredinu i normalna je na nju. Presek simetrala dve stranice trougla određuje centar opisane kružnice O . Rastojanja OA , OB i OC jednaka su: kružnica prolazi kroz sva tri temena. U pravouglom trouglu O je sredina hipotenuze. Kod tupouglog trougla može biti izvan figure. Zato centar upisane i centar opisane kružnice ne treba poistovećivati.

Simetrija čuva dužine i uglove

Kod osne simetrije prava s je simetrala duži AA' . Kod centralne simetrije tačka O je sredina duži AA' . Obe transformacije čuvaju dužine i uglove, pa slika trougla ostaje podudarna polaznom trouglu. Jednakokraki trougao ima osu kroz vrh i sredinu osnovice, a jednakostranični tri ose. Opšti raznostranični trougao nema osu simetrije. Nijedan nedegenerisani trougao nije centralno simetrična figura.

Konstrukcije i podudarnost trouglova

Matematika za 6. razred | Grupa A | 45 minuta | 40 bodova

Ime i prezime: _____

Grupa A

Datum: _____

Svaki zadatak nosi 4 boda. U grupi A za tačan izbor 2 boda i za smisleno obrazloženje 2 boda. Grupa B: kriterijumi u rešenjima. Konstrukcije: lenjir i šestar. Otvorene književne odgovore proveriti uz tekst ili knjigu.

1. Šta je dovoljno za podudarnost po pravilu SSS?

A) Tri para jednakih odgovarajućih stranica; B) Tri jednaka ugla; C) Jednake površine (4 boda)

Izbor: _____ Obrazloženje: _____

2. U pravilu SUS poznati ugao nalazi se...

A) uvek naspram manje stranice; B) između poznatih stranica; C) bilo gde u trouglu (4 boda)

Izbor: _____ Obrazloženje: _____

3. Koji podaci ne određuju podudarnost trouglova?

A) Tri para jednakih stranica; B) Stranica i dva nalegla ugla; C) Tri para jednakih uglova (4 boda)

Izbor: _____ Obrazloženje: _____

4. Mogu li 2 cm, 3 cm i 5 cm biti stranice trougla?

A) Ne; B) Da, pravouglog; C) Da, jednakokrakog (4 boda)

Izbor: _____ Obrazloženje: _____

5. Prepolovljavanjem konstruisanog ugla od 60° dobijamo...

A) 45° ; B) 30° ; C) 120° (4 boda)

Izbor: _____ Obrazloženje: _____

Konstrukcije i podudarnost trouglova

Matematika za 6. razred | Grupa A | nastavak

6. Koja dva ugla možemo sabrati da konstruišemo 75° ?

A) 45° i 45° ; B) 60° i 30° ; C) 30° i 45° (4 boda)

Izbor: _____ Obrazloženje: _____

7. Susjedni ugao uz 60° na pravoj iznosi...

A) 120° ; B) 60° ; C) 90° (4 boda)

Izbor: _____ Obrazloženje: _____

8. Centar upisane kružnice dobijamo presekom...

A) visina; B) simetrala uglova; C) simetrala stranica (4 boda)

Izbor: _____ Obrazloženje: _____

9. Centar opisane kružnice dobijamo presekom...

A) težišnih duži; B) simetrala uglova; C) simetrala stranica (4 boda)

Izbor: _____ Obrazloženje: _____

10. Gde je centar opisane kružnice pravouglog trougla?

A) U sredini hipotenuze; B) U temenu pravog ugla; C) Uvek izvan trougla (4 boda)

Izbor: _____ Obrazloženje: _____

Osvojeno: _____ / 40 Sledeći korak: _____

Konstrukcije i podudarnost trouglova

Matematika za 6. razred | Grupa B | 45 minuta | 40 bodova

Ime i prezime: _____

Grupa B

Datum: _____

Svaki zadatak nosi 4 boda. U grupi A za tačan izbor 2 boda i za smisljeno obrazloženje 2 boda. Grupa B: kriterijumi u rešenjima. Konstrukcije: lenjir i šestar. Otvorene književne odgovore proveriti uz tekst ili knjigu.

1. Konstruši trougao $AB = 5\text{ cm}$, $AC = 4\text{ cm}$, $BC = 3\text{ cm}$. Obeleži lukove i opiši postupak. (4 boda)

2. Zašto stranice 3 cm, 4 cm i 8 cm ne određuju trougao? (4 boda)

3. Konstruši ugao od 45° lenjirom i šestarom; navedi polazni ugao. (4 boda)

4. Kako lenjirom i šestarom dobijaš 135° ? (4 boda)

5. Trouglovi ABC i KLM podudarni su tim redom. Čemu odgovaraju AC i ugao B? (4 boda)

Konstrukcije i podudarnost trouglova

Matematika za 6. razred | Grupa B | nastavak

6. Nacrtaj trougao, pa konstruiši centar njegove upisane kružnice. Obeleži poluprečnik. (4 boda)

7. Hipotenuza pravouglog trougla duga je 14 cm. Odredi centar i poluprečnik opisane kružnice. (4 boda)

8. Tačka A je od centra O udaljena 2,5 cm. Za centralno simetričnu A' odredi OA' i AA'. (4 boda)

9. Jednaka su dva para stranica i uglovi između njih. Koje pravilo primenjuješ? Obrazloži. (4 boda)

10. Za dva trougla znaš samo da imaju uglove 40° , 60° i 80° . Da li je dokazana podudarnost? (4 boda)

Osvojeno: ____ / 40 Sledeći korak: _____

Konstrukcije i podudarnost trouglova

Matematika za 6. razred | Rešenja i bodovanje – grupa A

Br.	Rešenje i raspodela 4 boda
1	A: Tri para jednakih odgovarajućih stranica. SSS znači stranica–stranica–stranica. Tačan izbor 2; smisleno obrazloženje 2 boda.
2	B: između poznatih stranica. Ugao mora biti zahvaćen poznatim stranicama. Tačan izbor 2; smisleno obrazloženje 2 boda.
3	C: Tri para jednakih uglova. Isti uglovi dopuštaju trouglove različite veličine. Tačan izbor 2; smisleno obrazloženje 2 boda.
4	A: Ne. $2 + 3 = 5$; nejednakost mora biti stroga. Tačan izbor 2; smisleno obrazloženje 2 boda.
5	B: 30° . Simetrala deli 60° na dva ugla od 30° . Tačan izbor 2; smisleno obrazloženje 2 boda.
6	C: 30° i 45° . $30 + 45 = 75$. Tačan izbor 2; smisleno obrazloženje 2 boda.
7	A: 120° . Susjedni uglovi na pravoj daju 180° . Tačan izbor 2; smisleno obrazloženje 2 boda.
8	B: simetrala uglova. Centar je jednako udaljen od sve tri stranice. Tačan izbor 2; smisleno obrazloženje 2 boda.
9	C: simetrala stranica. Ta tačka jednako je udaljena od tri temena. Tačan izbor 2; smisleno obrazloženje 2 boda.
10	A: U sredini hipotenuze. Sredina hipotenuze jednako je udaljena od sva tri temena. Tačan izbor 2; smisleno obrazloženje 2 boda.

Rezultat je smernica za ponavljanje, nije zvanična školska ocena. Prihvatiti drugačije formulisane tačne odgovore. Govor i praktične konstrukcije zahtevaju ljudski pregled; onlajn test nije zamena za tu proveru.

Konstrukcije i podudarnost trouglova

Matematika za 6. razred | Rešenja i bodovanje – grupa B

Br.	Rešenje i raspodela 4 boda
1	Osnovica AB, luk iz A sa $r = 4$ cm i iz B sa $r = 3$ cm, presek C, spajanje. Osnovica i lukovi po 1 bod; presek i spajanje 1; opis 1.
2	$3 + 4 = 7 < 8$. Provera 2 boda; zaključak sa strogom nejednakošću 2.
3	Konstruisati normalne prave, zatim simetralu pravog ugla. Normalne 2; simetrala 2.
4	Konstruisati 90° i preneti uz njega 45° . Svaki ugao 1; sabiranje/prenos 2.
5	AC odgovara KM, ugao B uglu L. Po 2 boda.
6	Presek dve unutrašnje simetrale uglova I (2); normala iz I na stranicu i poluprečnik (2).
7	Centar je sredina hipotenuze (2); $r = 7$ cm (2).
8	$OA' = 2,5$ cm; $AA' = 5$ cm. Po 2 boda.
9	SUS (2); ugao je zahvaćen odgovarajućim stranicama (2).
10	Ne (2); mogu imati različite dužine stranica, npr. sve stranice drugog dvostruko veće (2).

Rezultat je smernica za ponavljanje, nije zvanična školska ocena. Prihvatiti drugačije formulisane tačne odgovore. Govor i praktične konstrukcije zahtevaju ljudski pregled; onlajn test nije zamena za tu proveru.