

---

# UGLOVI TROUGLA

---

**Za svaki od zadataka koji slede, potrebno je nacrtati sliku na koju se treba pozivati pri obrazlaganju rešenja! Data uputstva su vrlo površna i potrebno ih je detaljno razviti.**

1. Ako je zbir dva spoljašnja ugla trougla  $270^\circ$ , onda je taj trougao pravougli. Dokazati.

Uputstvo: Izračunati treći spoljašnji, a zatim i njemu susedni unutrašnji ugao.

2. Spoljašnji ugao jednakokrakog trougla je  $100^\circ$ . Izračunati unutrašnje uglove trougla.

Uputstvo: Postoje dva rešenja u zavisnosti od toga da li je dati ugao na osnovici ili na vrhu.

3. Ako se spoljašnji ugao kod temena A poveća za  $35^\circ$ , a spoljašnji ugao kod temena B smanji za  $20^\circ$ , tada se unutrašnji ugao kod temena C smanji za svoju četvrtinu. Izračunati unutrašnji ugao kod temena C.

Uputstvo:  $\alpha + 35^\circ + \beta - 20^\circ + \frac{3}{4}\gamma = \alpha + \beta + \gamma$ . Kada se od obe strane oduzme  $\alpha + \beta$ , moguće je izračunati  $\gamma$ .

4. Simetrala unutrašnjeg ugla trougla i simetrala spoljašnjeg ugla trougla iz istog temena seku se pod pravim uglom. Dokazati.

Uputstvo:  $\alpha + \alpha_1 = 180^\circ$  pa se množenjem obe strane sa  $\frac{1}{2}$  dobija rešenje.

5. U trouglu ABC simetrala  $\angle ACB$  obrazuje sa stranicom AB ugao od  $128^\circ$ . Izračunati oštar ugao između prave AB i simetrale spoljašnjeg ugla kod temena C.

Uputstvo: Iskoristiti tvrđenje prethodnog zadatka. Rešenje je  $38^\circ$ .

6. Simetrale oštrog uglova pravouglog trougla seku se pod uglom od  $135^\circ$ . Dokazati.

Uputstvo: Ako je ugao  $\gamma$  prav, onda je  $\alpha + \beta = 90^\circ \Rightarrow \frac{\alpha}{2} + \frac{\beta}{2} = 45^\circ$  pa se izračuna treći ugao trougla koji čine simetrale uglova  $\alpha$  i  $\beta$  i stranica c.

7. U trouglu ABC simetrala spoljašnjeg ugla C i simetrala spoljašnjeg ugla B, seku se u tački M. Izračunati  $\angle BMC$ , ako je  $\angle BAC = 50^\circ$ .

Uputstvo: Zbir ostala dva unutrašnja ugla je  $130^\circ$ , pa je zbir njihova dva spoljašnja ugla  $230^\circ$ , a zbir polovina ovih spoljašnjih uglova  $115^\circ$ . Treba još izračunati treći ugrao trougla  $\triangle BMC$ . Rešenje je  $65^\circ$ .

8. U trouglu  $ABC$ , duž  $BK$  je simetrala  $\angle ABC$  ( $K \in AC$ ). Ako je  $\angle BKC = 70^\circ$  kolika je razlika  $\angle ACB - \angle CAB$  ?

Uputstvo: Iz  $\triangle BKC$  je  $\angle ACB = 110^\circ - \frac{\beta}{2}$ . Iz  $\triangle BKA$  je  $\angle CAB = 70^\circ - \frac{\beta}{2}$ .  
Rešenje je  $40^\circ$ .

9. Hipotenuza  $AB$  pravouglog trougla  $ABC$  produžena je preko temena  $A$  do tačke  $M$  tako da je  $AC = AM$  i preko temena  $B$  do tačke  $R$  tako da je  $BR = BC$ . Izračunati ugao  $MCR$ .

Uputstvo: Pošto je  $\angle BAC$  spoljašnji ugao  $\triangle BMC$  koji je jednakokraki, to je  $\angle MCA$  jednak polovini ugla  $\angle BAC$ . Slično,  $\angle RCB$  je jednak polovini ugla  $\angle ABC$ . Sabiranjem sva tri ugla kod temena  $C$ , dobijamo da je trženi ugao  $135^\circ$ .

10. Nad stranicom  $CD$  kvadrata  $ABCD$  konstruisan je jednakokranični trougao  $CDE$ . Izračunati uglove trougla  $ABE$ .

Rešenje:  $75^\circ, 75^\circ$  i  $30^\circ$ .