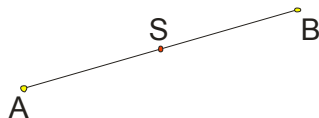


CENTRALNA SIMETRIJA

Nacrtajmo jednu duž AB. Neka je S njeno središte.



Jasno je da je $AS = BS$.

Za tačke A i B kažemo da su **simetrične u odnosu na tačku S**. Tačka S je **centar simetrije**.

Još se može reći i da je tačka A simetrična sa tačkom B u odnosu na tačku S, odnosno da je B simetrična sa A u odnosu na S.

Preslikavanje koje svaku tačku A neke ravni α prevodi u tačku A' koja je simetrična sa tačkom A u odnosu na tačku S te ravni α , naziva se centralna simetrija ravni α sa centrom u S.

Centralna simetrija se najčešće obeležava sa I_S , naravno ako vaš profesor to drugačije obeležava i vi radite tako...

Da vas ne zbuni, **osna simetrija** se slično obeležava I_s , sa tim da je dole u indeksu malo slovo s.

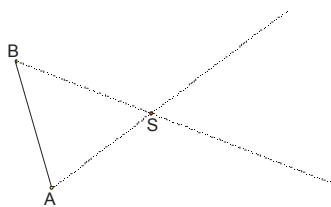
Za figuru F ravni α kažemo da se preslikava na figuru F' centralnom simetrijom I_S ako svakoj tački A figure

F odgovara tačka A' figure F' koja je centralno simetrična tački A: $A' = I_S(A)$ i obrnuto.

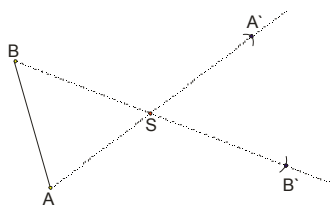
primer 1.

Data je duž AB. Konstruisati joj centralno simetričnu duž ako centar simetrije, tačka S, ne pripada duži.

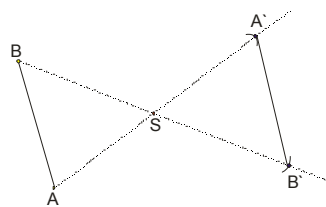
Rešenje:



slika 1.



slika 2.



slika 3.

Spojimo temena date duži sa centrom simetrije S i produžimo na drugu stranu...(slika 1.)

Ubodemo šestar u tačku S, uzmemo rastojanje do A (to jest SA) i prebacimo, dobili smo tačku A'; isto to odradimo i za tačku B, dakle rastojanje SB prebacimo na drugu stranu i dobijamo B' (slika 2.)

Spojimo dobijene tačke A' i B', dobili smo duž A'B' koja je centralno simetrična sa AB u odnosu na tačku S(slika 3.)

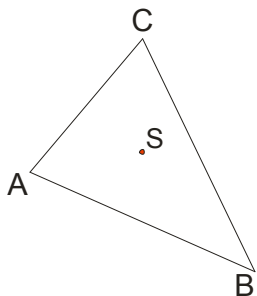
primer 2.

Konstruisati trougao $A'B'C'$ centralno simetričan datom trouglu ABC ako je centar simetrije:

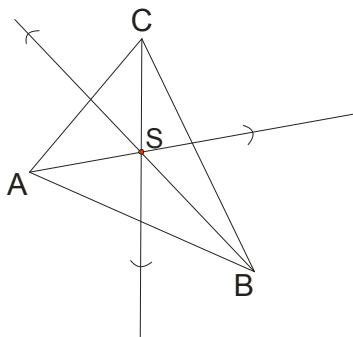
- a) unutar trougla
- b) van trougla

Rešenje:

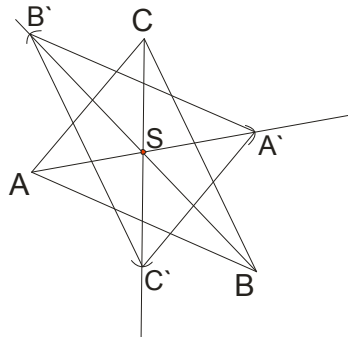
a)



slika 1.



slika 2.



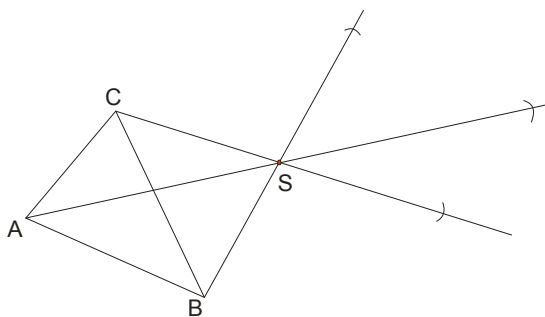
slika 3.

Izaberemo tačku S unutar trougla (proizvoljno), što vidimo na slici 1.

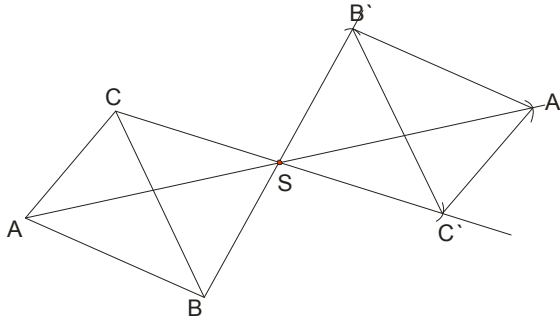
Spojimo temena trougla sa centrom simetrije S i produžimo ... Dobili smo tri poluprave. Zabodemo šestar u tačku S i prenosimo rastojanja do A, B i C sa druge strane na odgovarajuće poluprave. (slika 2.)

Spojimo dobijene tačke i eto traženog trougla $A'B'C'$ koji je centralno simetričan sa datim trouglom ABC u odnosu na tačku S koja je unutar trougla.

b)



slika 1.



slika 2.

Postupak je analogan kao pod a) samo tačku S biramo proizvoljno van trougla.

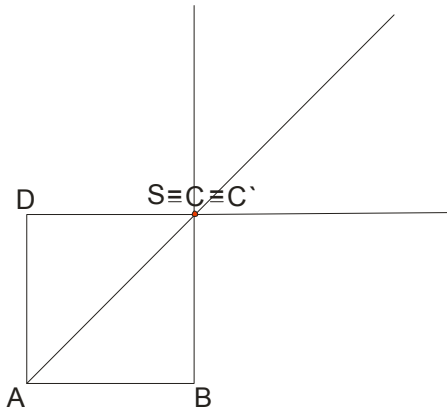
primer 3.

Konstruisati kvadrat $A'B'C'D'$ centralno simetričan datom kvadratu $ABCD$ ako je centar simetrije:

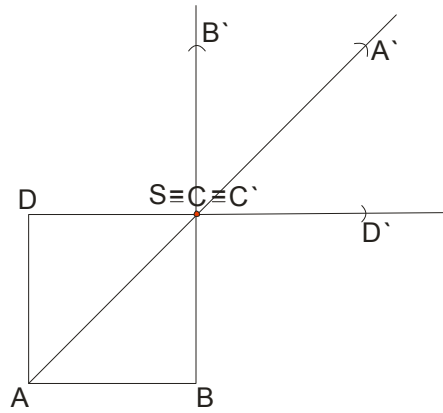
- a) teme C
- b) na stranici BC

Rešenje:

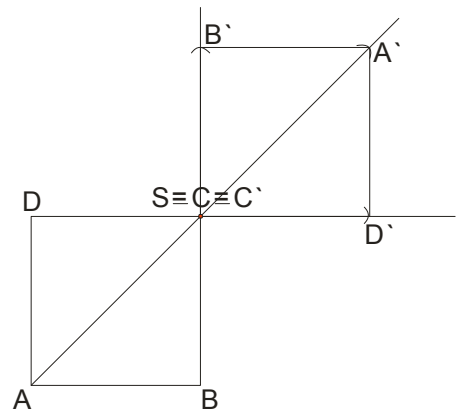
a)



slika 1.



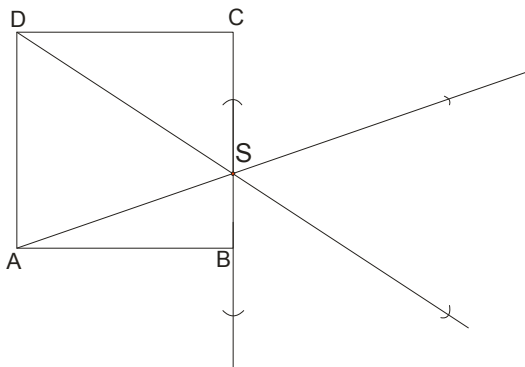
slika 2.



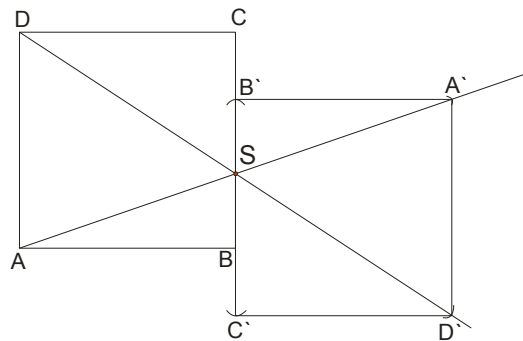
slika 3.

Kako je zadato da je teme C centar simetrije, to je ono istovremeno i svoja slika, to jest $C \equiv C'$, a za ostale tačke radimo postupak...

b)



slika 1.

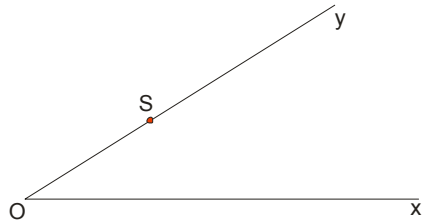


slika 2.

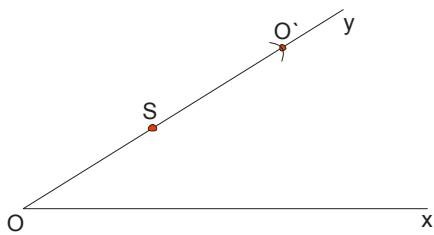
Proizvoljno izaberemo tačku S na stranici BC i radimo sve po postupku...

primer 4.

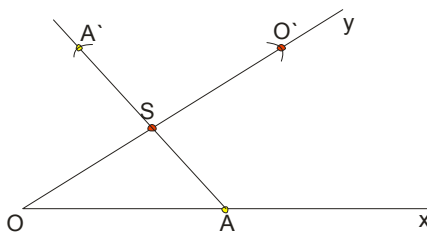
Dati ugao $\sphericalangle xOy$ preslikati centralnom simetrijom u odnosu na tačku S (pogledaj sliku)



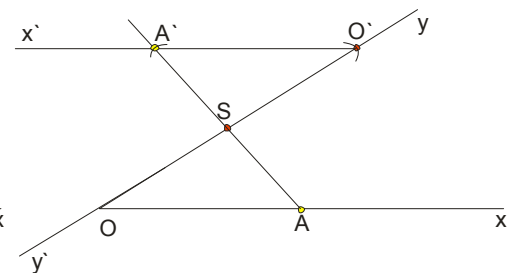
Rešenje:



slika 1.



slika 2.



slika 3.

Najpre prebacimo teme datog ugla (slika 1.)

Da bi prebacili krak Ox , uzećemo proizvoljnu tačku A na kraku i prebaciti ga...(slika 2.)

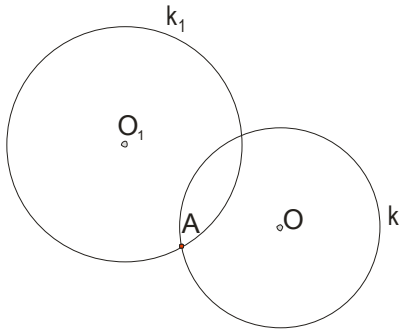
Spojimo O' i A' i na taj način dobijamo krak $O'x'$ (slika 3.)

primer 5.

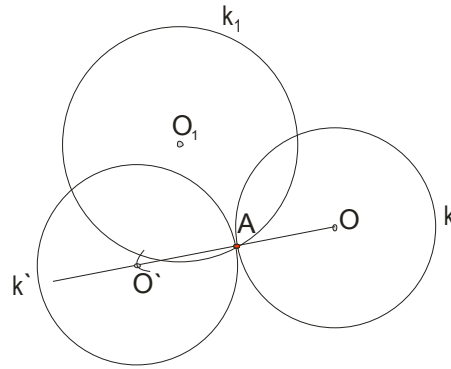
Data su dva kruga , k i k_1 , sa različitim centrima O i O_1 , koji se seku. Kroz jednu od tačaka preseka

kružnica povući pravu p koja na ovim krugovima odseca jednake tetive.

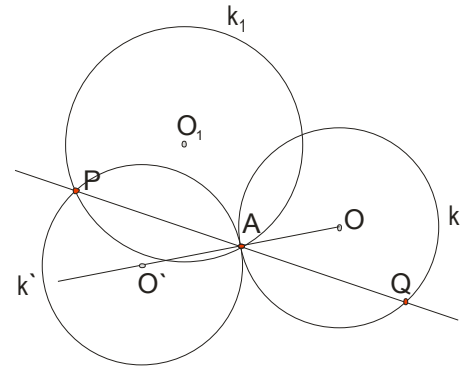
Rešenje:



slika 1.



slika 2.



slika 3.

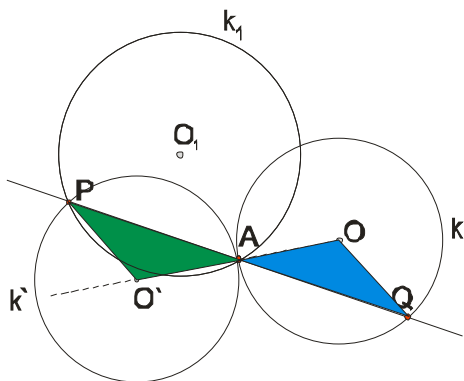
Na slici 1. smo nacrtali dva zadata kruga i obeležili sa A jednu od tačaka preseka njihovih kružnica.

Ideja je da centralnom simetrijom preslikamo kružnicu k u odnosu na tačku A. Da bi smo to odradili dovoljno je da preslikamo centar O kružnice k , a poluprečnik će naravno ostati isti. (slika 2.)

Presek novodobijene kružnice k' sa kružnicom k_1 **nam daje tačku P**. Povučemo pravu kroz tačke A i P, dobijamo tačku Q na kružnici k . **Tetive PA i QA su jednake.** (slika 3.)

Zašto?

Uočimo trouglove APO' i AOQ .



Ova dva trougla su podudarna, pa je $PA=AQ$.