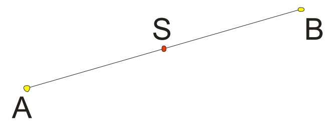
CENTRALNA SIMETRIJA

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...

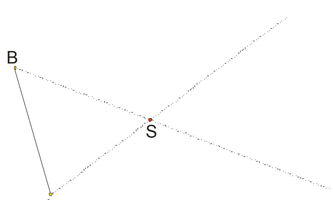
Da vas ne zbuni, **osna simetrija** se slično obeležava I_s, sa tim da je dole u indeksu malo slovo s.

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*:** $\boxed{A`= I_S(A)}$ **i obrnuto.

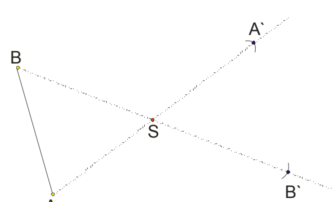
$\boxed{\text{primer 1.}}$

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

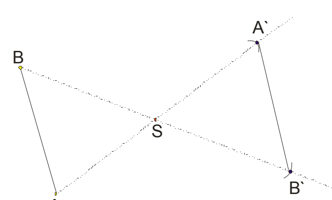
<u>Rešenje:</u>



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.)

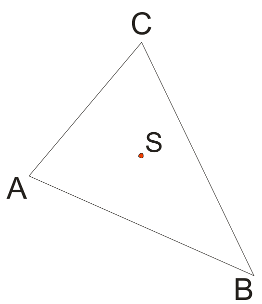
primer 2.

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

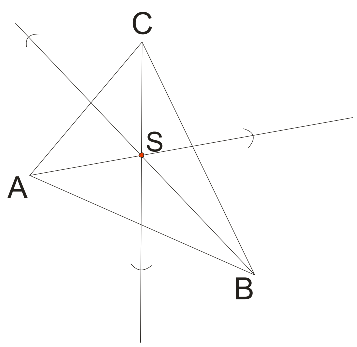
a) unutar trougla
b) van trougla

<u>Rešenje:</u>

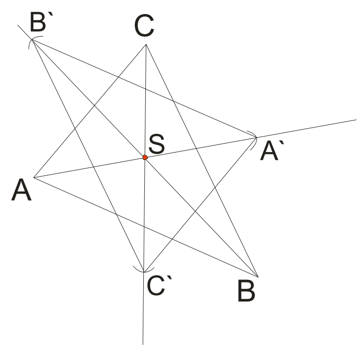
a)



slika 1.



slika 2.



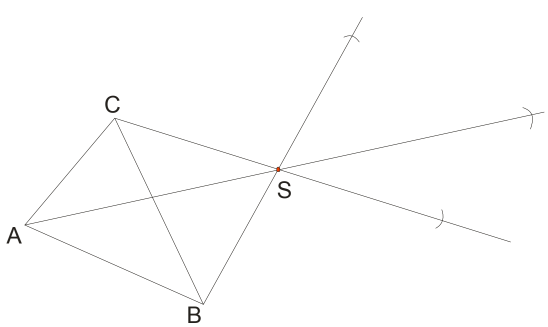
slika 3.

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

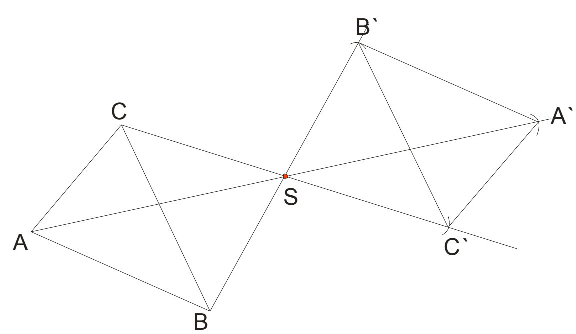
Spojimo temena trougla sa centrom simetrije S i produžimo … Dobili smo tri poluprave. Zabodemo šestar u tačku S i prenosimo rastojanja do A,B i C sa druge strane na odgovarajuće poluprave. (slika 2.)

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.

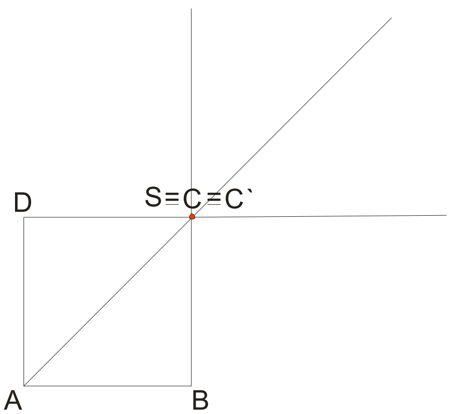
primer 3.

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

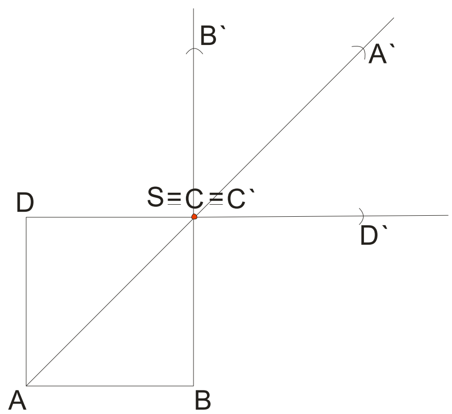
a) teme C
b) na stranici BC

<u>Rešenje:</u>

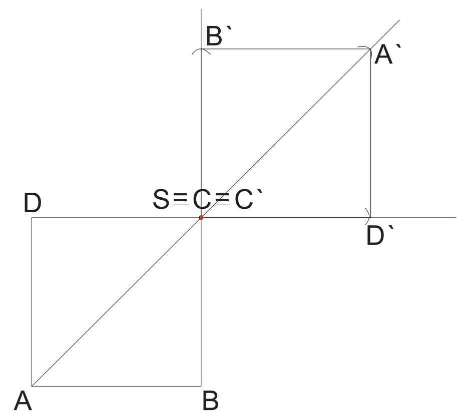
a)



slika 1.



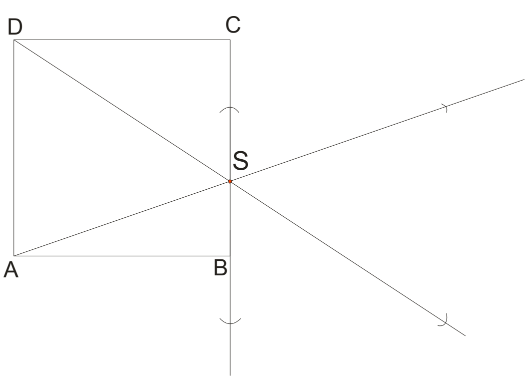
slika 2.



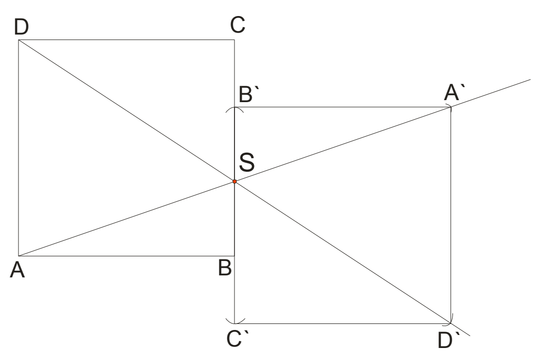
slika 3.

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.

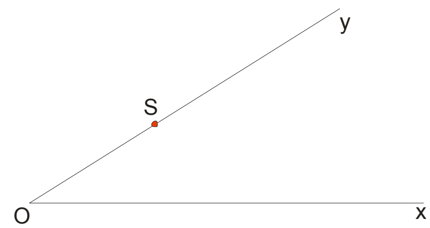


slika 2.

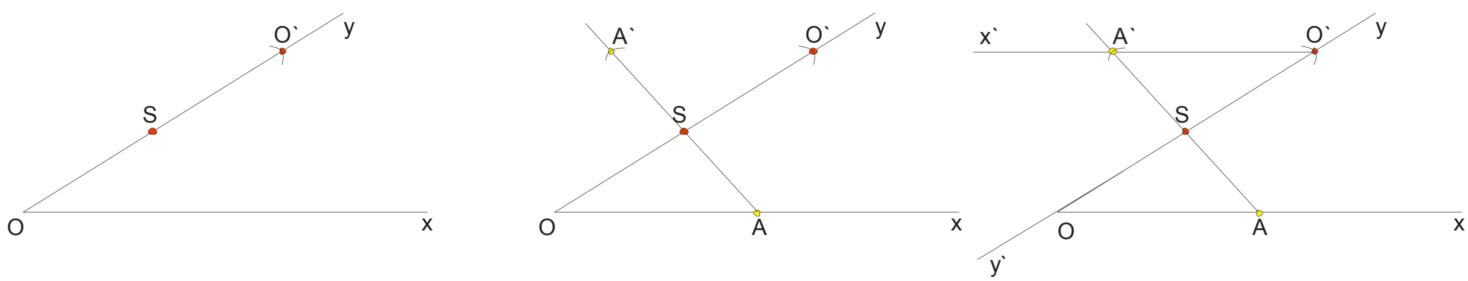
Proizvoljno izaberemo tačku S na stranici BC i radimo sve po postupku...

primer 4.

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



<u>**Rešenje:**</u>



slika 1. slika 2. slika 3.

Najpre prebacimo teme datog ugla (slika 1.)

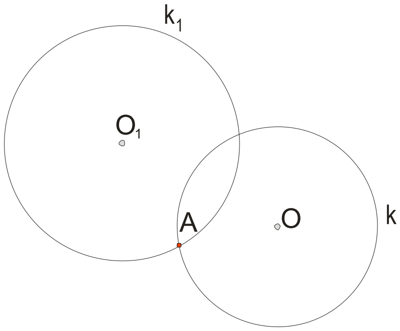
Da bi prebacili krak Ox , uzećemo proizvoljnu tačku A na kraku i prebaciti ga…(slika 2.)

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

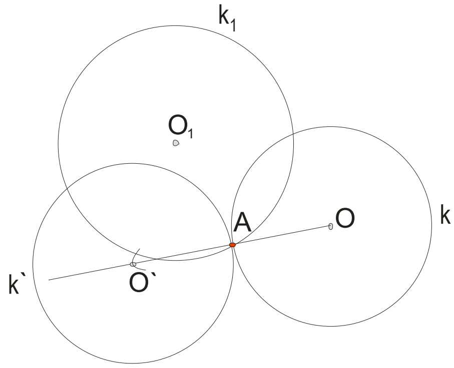
primer 5.

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.

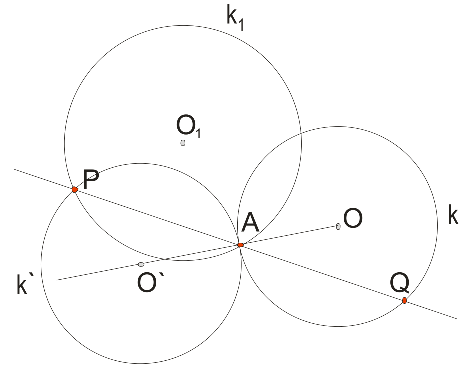
Rešenje:



slika 1.



slika 2.



slika 3.

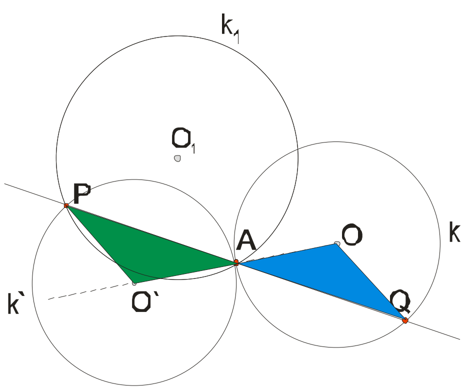
Na slici 1. smo nacrtali dva zadata kruga i obeležili sa A jednu od tačaka preseka njihovih kružnica.

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 <u>podudarna</u> , pa je PA=AQ.