

Examples of proofs in axiomatic system E

Formal system E for Euclid's Elements.

Formalizovano od strane: Sana Stojanovic Djurdjevic

Dokaz generisan uz pomoć: ArgoGeoChecker.

30.03.2018.

Teorema 1 (th_prop3.01.) *Pod pretpostavkom da važi $A \neq B$ i $C \neq D$ i $\text{cong_less}(C, D, A, B)$ pokazati da postoji tačka E tako da važi $AE \cong CD$.*

Teorema 2 (th_prop3.02.) *Pod pretpostavkom da važi $A \neq B$ i $C \neq D$ i $\text{cong_less}(C, D, A, B)$ i $AE \cong CD$ pokazati da postoji krug α tako da važi A je centar kruga α i E leži na krugu α .*

Dokaz:

1. Važi $A = E$ ili $A \neq E$.
2. Pretpostavimo da važi: $A = E$.
3. Na osnovu činjenica $AE \cong CD$ i $A = E$ važi $AA \cong CD$.
4. Na osnovu činjenice $AA \cong CD$ važi $C = D$ (aksioma cong_eq1).
5. Na osnovu činjenica $C \neq D$ i $C = D$ dobijamo kontradikciju.
6. Pretpostavimo da važi: $A \neq E$.
7. Na osnovu činjenice $A \neq E$ postoji krug γ tako da važi A je centar kruga γ i E leži na krugu γ (aksioma $\text{lines_and_circles2}$).
8. Zaključak teoreme sledi iz činjenica A je centar kruga γ i E leži na krugu γ .
9. Teorema je dokazana u svim slučajevima.

QED

Teorema 3 (th_prop3.03.) *Pod pretpostavkom da važi $A \neq B$ i $C \neq D$ i $\text{cong_less}(C, D, A, B)$ i $AE \cong CD$ i A je centar kruga α i E leži na krugu α pokazati da postoji prava p tako da važi $\text{on}(A, p)$ i $\text{on}(B, p)$.*

Dokaz:

1. Na osnovu činjenice $A \neq B$ postoji prava p tako da važi $\text{on}(A, p)$ i $\text{on}(B, p)$ (aksioma $\text{lines_and_circles1}$).
2. Zaključak teoreme sledi iz činjenica $\text{on}(A, p)$ i $\text{on}(B, p)$.

QED

Teorema 4 (th_prop3.04.) *Pod pretpostavkom da važi $A \neq B$ i $C \neq D$ i $\text{cong_less}(C, D, A, B)$ i $AE \cong CD$ i A je centar kruga γ_1 i E leži na krugu γ_1 i $\text{on}(A, v)$ i $\text{on}(B, v)$ pokazati da postoji tačka I tako da važi I leži na krugu γ_1 i $\text{on}(I, v)$ i $\text{bet}(A, I, B)$.*

Teorema 5 (th_prop3.05.) *Pod pretpostavkom da važi $A \neq B$ i $C \neq D$ i $\text{cong_less}(C, D, A, B)$ i $AE \cong CD$ i A je centar kruga α i E leži na krugu α i $\text{on}(A, p)$ i $\text{on}(B, p)$ i F leži na krugu α i $\text{on}(F, p)$ i $\text{bet}(A, F, B)$ pokazati da važi $AE \cong AF$.*

Dokaz:

1. Na osnovu činjenica A je centar kruga α i F leži na krugu α i E leži na krugu α važi $AE \cong AF$ (aksioma *segment3.2*).
2. Zaključak teoreme sledi iz činjenice $AE \cong AF$.

QED

Teorema 6 (th_prop3_06.) *Pod pretpostavkom da važi $A \neq B$ i $C \neq D$ i $\text{cong_less}(C, D, A, B)$ i $AE \cong CD$ i A je centar kruga α i E leži na krugu α i $\text{on}(A, p)$ i $\text{on}(B, p)$ i F leži na krugu α i $\text{on}(F, p)$ i $\text{bet}(A, F, B)$ i $AE \cong AF$ pokazati da važi $AF \cong CD$.*

Dokaz:

1. Na osnovu činjenica $AE \cong AF$ i $AE \cong CD$ važi $AF \cong CD$ (aksioma *cong_transitivity*).
2. Zaključak teoreme sledi iz činjenice $AF \cong CD$.

QED
