Sličnost
Vrsta: Seminarski | Broj strana: 10 | Nivo: Matematički fakultet

Sadržaj:

UVOD

U ovom radu ću predstaviti najbitnije pojmove, definicije i stavove o sličnosti u ravni. Pošto je tema ovog rada ograničena samo na sličnost u ravni pretpostavićemo da su čitaocima ovog rada već poznati osnovni geometrijski pojmovi i da poseduje osnovna znanja o geometrijskim transformacijama. Definisaćemo samo sličnost u apsolutnom prostoru u kome možemo da uvedemo pojam rastojanja δ izmedju neke dve tačke.

Definicija:

Za preslikavanje σ lika Φ na lik Φ' kažemo da je jedna sličnost u tom prostoru, ako postoji bar jedan pozitivan realan broj k takav da je

δ(σA,σB) = k EMBED Equation.3 δ(A,B)

za bilo koje dve tačke lika Φ. Drugim rečima, tim preslikavanjem se svakim dvema tačkama A i B lika Φ dodeljuju tačke A' i B' lika Φ' takve da je A'B' = kAB.

Broj k ćemo zavati koeficijentom sličnosti. Ako postoji sličnost kojom se neki lik Φ preslikava na neki lik Φ', za ta dva lika ćemo reći da su slični i pisaćemo:

Φ~Φ'

Pošto ovo nije tema našeg rada zadržaćemo se na ovome i u daljem tekstu ćemo pričati o sličnosti u ravni.

SLIČNOST U RAVNI

Definicija 1:

Preslikavanje Pk ravni α na samu sebe, koje svake dve tačke A, B, prevodi u tačke A1, B1 tako da je A1B1=k EMBED Equation.3 AB, gde je k dati pozitivan broj, naziva se transformacijom sličnosti (ili kratko sličnošću sa koeficijentom k). Upoređujući sličnost, homotetiju i izometriju mozemo doći do sledeća tri zaključka(teoreme):

Teorema 1. Kompozicija sličnosti sa koeficijentom k i homotetije sa koeficijentom EMBED Equation.3 je izometrija.

Dokaz. Za bilo koje dve tačke A, B, vazi Pk(AB)=A1B1, tako da je A1B1=k EMBED Equation.3 AB i χ (A1B1)=A2B2, gde je χ homotetija sa koeficijentom EMBED Equation.3 , tako da je A2B2= EMBED Equation.3 A1B1. Otuda je: A2B2= EMBED Equation.3 A1B1= EMBED Equation.3 (k EMBED Equation.3 AB)=AB.

Neposredna posledica ove teoreme je sledeće svojstvo, koje dajem bez dokaza.

Teorema 2. Svaka transformacija sličnosti moze se predstaviti kao kompozicija jedne homotetije i jedne izometrije.

Odavde zaključujemo da sličnost čuva kolinearnost, raspored tačaka i podudarnost uglova.

Navedimo jos jednu vezu izmedju homotetije i transformacije slicnost.

Teorema 3. Homotetija sa koeficijentom k je transformacija sličnosti sa koeficijentom k1= EMBED Equation.3 .

Dokaz. Neka su A, B dve proizvoljne tacke. Iz osobina homotetije važi EMBED Equation.3 , a odatle je

EMBED Equation.3 (prema definiciji). Odavde je EMBED Equation.3 .
SLIČNOST FIGURA