1 Uvod

Geometrija inverzij je področje moderne geometrije, katerega začetki segajo v prvo polovico 19. stoletja. Uvedbo geometrije inverzij včasih pripisujejo L.J. Magnusu (1790-1861), ki je objavil svoje delo leta 1831. Toda, pred tem sta Francois Vieta v 16. stoletju in Robert Simson v 18. stoletju že poznala osnove te teorije. Nekateri matematiki največ zaslug za vpeljavo geometrije inverzij pripisujejo J.Steinerju (1796-1863) in Lordu Kelvinu (1824-1907). Ne glede na to, kdo zasluži priznanje za prvo predstavitev inverzij, se je v letih 1830 do 1840 veliko matematikov ukvarjalo z inverzijami in razvijalo splošno teorijo.
Obstaja veliko razlogov za preučevanje te teme. Nekateri izmed njih so:

1. razumevanje transformacij, ki so različne od tistih v evklidski geometriji,
2. raziskovanje značilnosti inverzij,
3. odkrivanje praktične uporabe.

1.1 Definicije in izreki evklidske geometrije

V tem razdelku so zapisane definicije in izreki, na katere se bomo sklicevali v diplomskem delu. Nekaterih izrekov ne bomo dokazovali, ampak jih sprejmemo kot že dokazana dejstva. Zapišimo še nekaj oznak: $\overrightarrow{AB}$ je vektor s krajiščema v točkah A in B, za daljico ne bomo uporabljali posebne oznake, ampak bomo navedli njena krajišča.
Zapišimo najprej:

Definicija 1.1.1: *Evklidska ravnina je dvorazsežni prostor, kjer lahko vsako točko izberemo za izhodišče vektorskega prostora* $\Re^2$.

Premica v evklidski ravnini je definirana kot:

Definicija 1.1.2: *Premica je množica točk oblike* $\{\overrightarrow{OA} + u\overrightarrow{AB}; u \in \Re\}$, *kjer je* O *izhodišče vektorskega prostora* $\Re^2$ *in* A, B *točki na premici,* $A \neq B$.

Opomba: Evklidsko ravnino lahko definiramo tudi s pomočjo aksiomatsko definirane afine ravnine. V njej torej veljajo naslednje lastnosti:

1. skozi dve različni točki gre natanko ena premica,
2. skozi točko P gre natanko ena premica q vzporedna dani premici p, (premici p in q sta vzporedni, če nimata skupnih točk ali če je $p \equiv q$),

7 Literatura

- James R. Smart, MODERN GEOMETRIES, Fourth edition, Brooks Cole Publishing Company, A Division of Wadsworth, Inc., 1994

- H.S.M.Coxeter, S.L.Greitzer, GEOMETRY REVISITED, Randon House 1967, Yale University and The L.W.Singer Company

- H.S.M.Coxeter, Inversive distance, Annali di Mat. Pura Applic., 71, leto 1966, str.73 - 88

- H.S.M.Coxeter, The Problem of Apollonius, Amer. Math. Monthly, 75, leto 1968, str.5 - 15

- A.Bruer, J.C.Fisher, J.B.Wilker, Apollonius by Inversion, Math. Magazine, 56 , leto 1983, str.97 - 103