

Povzetek

Brahistohrona je krivulja, po kateri točkasto telo pod vplivom gravitacijske sile in brez trenja, v najkrajšem času pade iz ene točke v drugo.

V prvem delu diplomskega dela najprej na kratko opišemo *klasični problem brahistohrone*, ki ga rešujemo v navpični ravnini pod vplivom konstantne gravitacijske sile.

V drugem delu diplomskega dela predstavimo *posplošeni problem brahistohrone* - navpično ravnino nadomestimo z gladko ploskvijo (brez trenja), gravitacijski potencial pa se lahko spreminja v vsaki točki ploskve. Izpeljemo izrek, ki velja za gladke ploskve in za gravitacijski potencial, odvisen le od ene spremenljivke. Izrek preverimo na primeru klasičnega problema brahistohrone in na problemu brahistohrone v navpični ravnini, kjer pa se gravitacijski potencial spreminja z višino.

V zadnjem, tretjem delu diplome, si ogledamo *inverzni problem brahistohrone*. Zanima nas polje, ki v navpični ravnini pripada danim krivuljam, tako, da so le-te v njem brahistohrone.

Math. Subj. Class. (2010): 49J05, 49J15, 49Q20

Ključne besede: brahistohrona, klasični problem brahistohrone, splošeni problem-brahistohrone, inverzni problem brahistohrone

Keywords: brachistochrone, classical brachistochrone problem, generalized brachistochrone problem, inverse brachistochrone problem

Literatura

- [1] J. A. Gemmer, M. Nolan, R. Umble: *Generalizations of the brachistochrone problem..* arXiv:math-ph/0612052v2.
- [2] S. Gómez-Aíza, R.W. Gómez, V. Marquina: *A simplified approach to the brachistochrone problem.* Eur. J. Phys. 27 (2006) 1091-1096.
- [3] J.J. O'Connor, E.F. Robertson: *History Topic: The Brachistochrone Problem.* JOC/EFR February 2002.
- [4] J. Globevnik: *Analiza II.* skripta.
- [5] E. Zakrajšek: *Analiza III.* Ljubljana: DMFA, 1998. - (Matematični rokopisi; 21)