

## Povzetek vsebine

Na osnovi problema precesije ravnine nihanja Foucaultovega nihala, vpelje diplomsko delo bralca v teorijo vzporednega premika tangentnega vektorja vzdolž krivulje na Riemannovi mnogoterosti dimenzije 2. Najprej opišemo vektorska polja, diferencialne forme in Riemannove metrike na abstraktni mnogoterosti. Nato v primeru Riemannove mnogoterosti dimenzije 2 definiramo vzporedni premik tangentnega vektorja s pomočjo pojma povezave na svežnju krožnic enotskih tangentnih vektorjev nad Riemannovo ploskvijo. V tem primeru je podana tudi formula za izračun holonomije vzdolž sklenjene, gladke krivulje na mnogoterosti. Na koncu približa diplomsko delo bralcu na novo pridobljene pojme še na primeru mnogoterosti vložene v  $\mathbb{R}^3$  ter poveže vse skupaj z začetnim problemom. Geometrijska razlaga Foucaultovega nihala je v dodatku diplomskega dela povezana s fizikalno razlago. Izkaže se, da je učinek Coriolisove sile v enem dnevu (približno) enak holonomiji tangentnega vektorskega polja smeri nihajev Foucaultovega nihala vzdolž vzporednika.

**Math.Subj.Class.(2000):** 53C05, 53C22, 53C29

**Ključne besede:** Foucaultovo nihalo, Riemannova metrika, povezave, geodetke, holonomija.

**Key words:** Foucault pendulum, Riemannian metrics, connections, geodesics, holonomy.

## References

- [1] I. M. Singer, John A. Thorpe : Lecture notes on elementary topology and geometry, Copyright by Scott, Foresman and Company, Glenview, Illinois, 1967.
- [2] V. I. Arnold: Mathematical Methods of Classical Mechanics, Second Edition, 1989 by Springer-Verlag, New York.
- [3] F. Križanič: Vektorska in tenzorska analiza, Mladinska knjiga, 1966.
- [4] S. Pahor: Uvod v analitično mehaniko, Društvo matematikov, fizikov in astronomov Slovenije, Ljubljana 1995.
- [5] J. Oprea: Geometry and the Foucault Pendulum, Amer.-Math.-Monthly [The-American-Mathematical-Monthly] 102 (1995), no. 6, 515-522.