

Povzetek vsebine:

V prvem poglavju spoznamo del zgodovine matematike, in sicer v obdobju od izdaje Evklidovih Elementov do odkritja hiperbolične geometrije. Drugo poglavje je posvečeno spoznavanju hiperbolične ravnine in njenih lastnosti. Spoznamo tudi dva modela hiperbolične ravnine. V tretjem poglavju podrobneje predstavimo še tretji model hiperbolične ravnine, t.j. Poincaréjev disk, in konstrukcije v njem (konstrukcija hiperboličnega ravnila in šestila, konstrukcija hiperbolične geodetke, ...). V četrtem poglavju spoznamo tlakovanje in triangulacijo, predstavimo postopek za izvedbo konstrukcij trikotnih tlakovanj hiperbolične ravnine ter podamo dva primera teh konstrukcij. V zadnjem, petem poglavju, pa predstavimo še nekaj del umetnika Escherja, ki se navezujejo na prejšnje poglavje, in sicer na tlakovanja hiperbolične ravnine.

Math. Subj. Class. (2000): 51M09, 51M10, 51M15, 51M20, 52C20.

Ključne besede: hiperbolična geometrija, Poincaréjev disk, konstrukcije v hiperbolični ravnini, pol, polara, hiperbolično ravnilo, hiperbolično šestilo, hiperbolična geodetka, trikotno tlakovanje.

Keywords: hyperbolic geometry, Poincaré disk, constructions in the hyperbolic plane, pole, polar, hyperbolic straightedge, hyperbolic compass, hyperbolic geodesic, triangle tiling.

Literatura

- [1] C. Caratheodory: *Theory of functions of complex variable, Vol. II*, Chelsea publishing company, New York, 1960.
- [2] D. Dunham: *A Tale Both Shocking and Hyperbolic*, Math Horizons, April 2003, str. 22-26.
- [3] D. Dunham: *Creating Repeating Hyperbolic Patterns - Old and New*, spletni naslov: <http://www.ams.org/notices/200304/fea-escher.pdf>.
- [4] D. Dunham: *Hyperbolic Art and the Poster Design*, spletni naslov: <http://www.d.umn.edu/ddunham/mam/essay1.html>.
- [5] D. Dunham: *Transformation of Hyperbolic Escher Patterns*, spletni naslov: <http://members.tripod.com/vismath/dunham/>.
- [6] M. C. Escher: *The Graphic Work*, Benedikt Taschen Verlag GmbH, Köln, 1992.
- [7] C. Goodman-Strauss: *Compass and straightedge in the Poincaré disk*, American Mathematical Monthly, 108 (2001), no. 1, str. 38-49, spletni naslov: <http://comp.uark.edu/strauss/papers/hypcomp.pdf>.
- [8] M. J. Greenberg: *Euclidean and non-Euclidean geometries: development and history - 3rd Edition*, W. H. Freeman and Company, New York, 1993.
- [9] M. Guillemont: *Zgodovina matematike, zgodbe o problemih - 2. del*, DMFA, Ljubljana, 2001.
- [10] I. Knežević, R. Sazdanović, S. Vukmirović: *Visualization of the Lobachevskian plane*, spletni naslov: <http://members.tripod.com/vismath7/sazdanovic/hyperbolicgeometry/hypge.htm>.
- [11] Z. Lučić: *Euklidska i hiperbolička geometrija*, Grafitti i Matematički fakultet, Beograd, 1994.
- [12] George E. Martin: *The foundations of Geometry and the Non-Euclidean Plane*, Springer - Verlag, New York, 1975.
- [13] J. J. O'Connor, E.F. Robertson: *Non-Euclidean geometry*, spletni naslov: http://www-groups.dcs.st-and.ac.uk/~history/HistTopics/Non-Euclidean_geometry.html.

- [14] A. Ramsay, R. D. Richtmyer: *Introduction to Hyperbolic Geometry*, Springer - Verlag, New York, 1995.
- [15] D. J. Struik: *Kratka zgodovina matematike*, Državna založba Slovenije, Ljubljana, 1978.
- [16] R. J. Trudeau: *The non-Euclidean revolution*, Birkhäuser, Boston, 1987.