

# Povzetek

Z odvodom in integralom funkcije se podrobneje seznanimo pri osnovnih predavanjih iz analize. Na prvi pogled sta to inverzni operaciji, tj.:

1. Odvod nedoločenega integrala funkcije  $f$  je prvotna funkcija  $f$ .
2. Integral odvoda  $f'$  funkcije  $f$  je prvotna funkcija  $f$ , ali drugače povedano: integral rekonstruira funkcijo iz njenega odvoda.

Zgornji lastnosti odvoda in integrala s skupnim imenom imenujemo **osnovni izrek integralskega računa**.

Riemannov integral, ki ga spoznamo v prvem letniku študija, je definiran le za omejene funkcije. Kaj hitro lahko poiščemo povsod odvedljive funkcije, katerih odvod ni omejena funkcija, zato v takem primeru Riemannov integral ne more rekonstruirati funkcije iz njenega odvoda. Tudi močnejši Lebesgueov integral ne reši tega problema; to bomo pokazali v prvem delu tega diplomskega dela. Zato bomo poskušali v nadaljevanju sestaviti integral, ki bo razširitev (posplošitev) Lebesgueovega integrala in bo zanj veljal osnovni izrek integralskega računa. Pokazali bomo dve klasični razširitvi, Denjoyevo in Perronovo, za kateri bomo na koncu ugotovili, da sta ekvivalentni.

**Math. Subj. Class. (MSC 2000):** 26A39, 26A42, 26A45, 26A46

**Ključne besede:**

Lebesgueov integral, Denjoyev integral, Perronov integral, absolutno zvezne funkcije, funkcije z omejeno variacijo

**Keywords:**

Lebesgue integral, Denjoy integral, Perron integral, absolute continuous functions, functions of bounded variation

# Literatura

- [1] R.A. Gordon: *The integrals of Lebesgue, Denjoy, Perron and Henstock*, Amer. Math. Soc. Memoir, 1994
- [2] A.N. Kolmogorov, S.V. Fomin: *Elementi teoriji funkcij i funkcionalnogo analiza*, Nauka, 1972
- [3] J.P. Natanson: *Teorija funkcij vešestvenoj peremenoj*, Moskva, 1957
- [4] J. Foran: *Fundamentals of real analysis*, Dekker, 1991
- [5] S. Saks: *Theory of integral*, 1937
- [6] S.K. Berberian: *Fundamentals of real analysis*, Springer, 1996
- [7] E.J. McShane, T.A. Botts: *Real analysis*, Dover, 2005
- [8] I.N. Pesin: *Razvitie ponjatija integrala*, Nauka, 1966
- [9] W. Rudin: *Real and complex analysis*, McGraw-Hill, 1987
- [10] W. Rudin: *Principles of mathematical analysis*, McGraw-Hill, 1976
- [11] P.S. Bullen: *The search for primitive*, arXiv: math.Ca/0309113 V1, 2003
- [12] M. Hladnik: *Realna analiza, zapiski predavanj*, Ljubljana, 2005