

Posudek oponenta na diplomovou práci Mateje Drahovského *Deskriptivní kvalita množin v analýze*

Předložená diplomová práce sestává z úvodu a čtyř částí. V úvodu jsou zavedeny vlastnosti (P) a (N). Řekneme, že množina $B \subset \mathbb{R}$ má *vlastnost (P)*, jestliže pro každé $a, b, c, d \in B$ splňující $a + b = c + d$ platí $\{a, b\} = \{c, d\}$. Řekneme, že množina $B \subset \mathbb{R}$ má *vlastnost (N)*, jestliže platí $B + B = \mathbb{R}$. V první části jsou podány ekvivalentní popisy vlastností (P) a (N), je zkonstruována množina, která má vlastnost (P) a (N) (a navíc není ani analytická ani koanalytická), a je odvozeno tvrzení, které říká, že analytická množina s vlastnostmi (P) a (N) je již nutně borelovská. Ve druhé části jsou studovány množiny s vlastnostmi (P) a (N) jednak z pohledu baireovské a lebesgueovské měřitelnosti a dále z pohledu velikosti množin (řídkost, nulovost, σ -pórovitost). Třetí část zkoumá uvedené množiny ve vztahu k různým typům dimenze (Hausdorffova dimenze, pakovací dimenze). Ve čtvrté části je ukázána existence množiny v rovině, pro kterou existuje selekce s jistými vlastnostmi (tzv. matching), ale nikoliv borelovská selekce tohoto typu.

V práci se sice nepodařilo vyřešit (patrně obtížný) problém položený Z. Vidnyánszkým, zda existuje borelovská množina mající vlastnosti (N) a (P), ale pan Drahovský shromáždil řadu zajímavých výsledků a pozorování, která se k tomuto problému váží. Rozsah práce je poměrně malý (21 stran), takže zahrnutí některých přirozených rozšíření textu by bylo žádoucí. Práce obsahuje, bohužel, celou řadu překlepů, gramatických chyb (zejména chybějící čárky) a stylistických neobratností. Důkaz Vety 8 není veden správně. Text však dle mého názoru splňuje nároky kladené na diplomovou práci.

9. 9. 2016

Doc. RNDr. Miroslav Zelený, Ph.D.