

## Abstrakt

Tato práce se skládá ze čtyř odborných článků. V prvním článku zkonstruujeme nemetrizovatelné kompaktní množiny s patologickými množinami simpliciality, čímž ukážeme, že vlastnosti množiny simpliciality, známé v metrizablem případě, neplatí bez předpokladu metrizablenosti. Ve druhém článku zkonstruujeme příklad týkající se remotal množin, čímž zodpovíme otázku Martina a Raa, a podáme nový důkaz tvrzení, že v každém nekonečně dimenzionálním Banachově prostoru existuje uzavřená konvexní omezená množina, která není remotal. Třetí článek je studie souvislostí mezi polynomy na Banachových prostorech a lineárními identitami. Zkoumáme za jakých podmínek je lineární identita splněná pouze polynomy, a popíšeme prostor polynomů splňujících takovou lineární identitu. V posledním článku studujeme existenci coarse a uniformních vnoření mezi Orliczovými prostory posloupností. Ukážeme, že existence vnoření mezi dvěma Orliczovými prostory posloupností je ve většině případů určena pouze hodnotami jejich horních Matuszewska-Orliczových indexů.