

Název práce: Modifikace Whitneyovy C^1 rozšiřovací věty

Autor: Olesya Dovhoruk

Katedra: Katedra matematické analýzy

Vedoucí bakalářské práce: prof. RNDr. Luděk Zajíček, DrSc., Katedra matematické analýzy

Abstrakt:

Tato práce se zabývá modifikací Whitneyovy C^1 rozšiřovací věty pro speciální uzavřené množiny M v \mathbb{R}^n .

Práce zkoumá, zda lze vynechat některé předpoklady ve Whitneyově větě. Ukazuje se, že pokud ve Whitneyově větě nepředpokládáme spojitost funkce $f : M \rightarrow \mathbb{R}$, kterou rozšiřujeme, na obecné uzavřené množině $M \subset \mathbb{R}^n$, pak f je spojitá ze zbylých předpokladů, kdežto pokud vynecháme spojitost funkce d , která figuruje ve Whitneyově větě a hraje jistou roli zobecněného diferenciálu funkce f , pak d je spojitá ze zbylých předpokladů jen pro $n = 1$.

Dále se dokazují věty založené na zesílení (neboli modifikaci) předpokladů Whitneyovy věty. Například se dokazuje věta o existenci C^1 rozšíření funkce $f : (a, b) \times [0, c)$, $f \in C^1((a, b) \times (0, c))$, pro kterou platí, že funkce $\text{grad} f$ má konečné limity v bodech $(a, b) \times \{0\}$. Dalším podobným výsledkem práce je existence C^1 rozšíření pro funkci $f : M \subset \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}$, kde $M = \overline{M}^\circ \neq \emptyset$ je kompaktní a konvexní a funkce $\text{grad} f$ má v hraničních bodech konečnou limitu.

Práce také charakterizuje funkce f na omezené otevřené množině G , které lze C^1 rozšířit na celý prostor: nutnou a postačující podmínkou je stejnoměrná spojitost všech parciálních derivací f a v hraničních bodech existence vlastní relativní limity parciálních derivací funkce f v ∂G .

Klíčová slova: Whitney, C^1 rozšiřovací věta, C^1 funkce, Fichtengolc, uzavřená množina, konvexní množina