

PREZENTÁCIA TÉM BAKALÁRSKÝCH PRÁC

RNDR. LENKA HALČINOVÁ, PHD.

ODDELENIE MATEMATICKEJ ANALÝZY

2019

#3 TĚMA: L'HOSPITALOVO PRAVIDLO PRE FUNKCIU VIAC PREMENNÝCH

L'HOSPITALOVO PRAVIDLO PRE FUNKCIU VIAC PREMENNÝCH

Z kurzu matematickej analýzy poznáme l'Hospitalovo pravidlo pre funkciu jednej premennej²

Nech $a \in \overline{\mathbb{R}}$ a funkcie f, g sú definované na prstencovom okolí bodu a a spĺňajú predpoklady:

- $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = 0, \lim_{x \rightarrow a} g(x) = 0$;
- pre všetky $x \in \mathcal{O}(a)$ existujú derivácie f', g' a $g'(x) \neq 0$;
- existuje $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f'(x)}{g'(x)}$.

Potom existuje $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)}$ a platí $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)} = \lim_{x \rightarrow a} \frac{f'(x)}{g'(x)}$.

Otázka: Funguje takéto pravidlo pre funkciu viac premenných? Ak áno, ako a za akých podmienok?

Inspired by: Utorkové cvičenie MAN2d.

²Miháliková, B., Ohriska, J.: Matematická analýza I, vysokoškolský učebný text, Košice, 2012

L'HOSPITALOVO PRAVIDLO PRE FUNKCIU VIAC PREMENNÝCH

Z kurzu matematickej analýzy poznáme l'Hospitalovo pravidlo pre funkciu jednej premennej²

Nech $a \in \overline{\mathbb{R}}$ a funkcie f, g sú definované na prstencovom okolí bodu a a spĺňajú predpoklady:

- $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = 0, \lim_{x \rightarrow a} g(x) = 0$;
- pre všetky $x \in \mathcal{O}(a)$ existujú derivácie f', g' a $g'(x) \neq 0$;
- existuje $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f'(x)}{g'(x)}$.

Potom existuje $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)}$ a platí $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)} = \lim_{x \rightarrow a} \frac{f'(x)}{g'(x)}$.

Otázka: Funguje takéto pravidlo pre funkciu viac premenných? Ak áno, ako a za akých podmienok?

Inspired by: Utorkové cvičenie MAN2d.



²Miháliková, B., Ohriska, J.: Matematická analýza I, vysokoškolský učebný text, Košice, 2012

- Ciele:**
- ▶ vyhľadať a zosumarizovať známe výsledky týkajúce sa použitia L'Hospitalovho pravidla pre funkciu viac premenných
 - ▶ doplniť teoretické výsledky vhodnými ilustračnými príkladmi

Diplomová práca:

Nadobudnuté vedomosti sa majú využiť a rozpracovať do podoby diplomovej práce.

Literatúra:

-  LAWLOR G. R., A L'HOSPITALS'S RULE FOR MULTIVARIABLE FUNCTIONS. ARXIV:1209.0363V1. 2012.
-  V. V. IVLEV AND I. A. SHILIN. ON A GENERALIZATION OF L'HÔPITAL'S RULE FOR MULTIVARIATE FUNCTIONS - 2014. ARXIV:1403.3006