

Posudek bakalářské práce Hany Keslerové,

studijní obor Matematika – ekonomie se zaměřením na bankovníctví,
KMAaAM PŘF UP Olomouc, školní rok 2013/2014

Extrémy funkcí dvou proměnných - sbírka úloh

Cílem předložené bakalářské práce bylo vytvořit sbírku řešených příkladů na hledání extrémů funkce dvou proměnných. Práce má 90 stran a je rozčleněna do dvou větších kapitol. V seznamu použité literatury je uvedeno 8 zdrojů.

V první kratší kapitole autorka představuje základní pojmy a tvrzení z oblasti diferenciálního počtu funkce dvou proměnných.

Druhá kapitola je podstatně delší a obsahuje tři podkapitoly - Lokální extrémy, Vázané extrémy a Globální (absolutní) extrémy funkce dvou proměnných. Všechny tři podkapitoly mají podobnou strukturu. Nejdříve autorka krátce představí jednotlivé typy extrémů a tvrzení, která nám pomáhají při hledání těchto extrémů. Poté zmíněnou teorii demonstruje na deseti řešených komentovaných příkladech. Celkem je tedy v práci 30 komentovaných řešených příkladů.

V práci jsou překlady a nepřesnosti:

- překlady - Df_x na str. 12⁵ a 12⁷, Df na str. 17₁₀, f'_x a f'_y na str. 32₃ a 33₆, $f[x, \varphi(x)]$ na str. 36₇, $(-2\sqrt{17})^4$ na str. 54,
- drobné gramatické chyby - „viz.“ na str. 10,
- nepřiliš šťastná větná formulace - „dle definice postačující podmínky“ na str. 16₇
- místy zmatené značení - body P_0, P_1, P_2 na str. 17₄, 17₁, 20₂, 29₂
- zvláštní značení bodů $(P_1), (P_2), (P_3), (P_4)$ na str. 31 a poté na str. 86
- chyba technického charakteru u obrázku 2.4 (vytvořily se dvojité vrstevnice)

Kromě výše zmíněných mám k práci tyto připomínky a dotazy:

- str. 19₄ Př. 2 - obor hodnot této funkce obsahuje i nulu, tj. $H_f = \mathbb{R}_0^+$
- str. 31 Př. 9 - proč zvlášť vyčleňovat body P_1, P_2, P_3 a P_4 ?
- str. 32 - obr. 2.10 by si žádal upravit. Funkce nabývá lokálního extrému ve všech bodech čtyř přímk. V obrázku je znázorněn jenom čtverec.
- str. 35₆ - přesnější by bylo říci, že hledáme ty body, jež na křivce $\bar{t}$ mají lokálně největší (resp. lokálně nejmenší) z-ovou souřadnici.
- str. 36 - v definici vázaného lokálního extrému by se ještě mělo dodat, že bod X leží v množině M .
- str. 46 - graf na obr. 2.17 by bylo vhodné jinak narotovat
- str. 53 - obr. 2.21 doporučuji zobrazit větší část grafu funkce, aby byla na obrázku vidět celá vazba
- str. 59 - do popisu procesu řešení doporučuji přidat ještě jednu odrážku: co dělat v případě, že se hranice skládá z více křivek
- str. 61 - Př. 21 b) bylo by vhodné ještě přidat podmínku pro proměnnou y

- str. 67 - Příklad 23 b) Spíše takto: Bod $P_2 = (0, 0)$ leží v M , ale neleží na té části hranice množiny M , kterou zrovna vyšetřujeme
- str. 81 - Příklad 28 d) Proč přidávat zvlášť bod P_6 ?
- v popiskách obrázků u vázaných lokálních extrémů bych přivítala podrobnější popis - co je modrá a co červená křivka?

Všech 30 příkladů autorka sama vymyslela, vyřešila a jejich řešení okomentovala. Navíc je každý z příkladů doprovázen 3D obrázkem kresleným v MATLABU. Kvůli těmto obrázkům autorka dostudovávala práci s méně známými grafickými nástroji zmíněného matematického softwaru, což hodnotím velmi kladně. Celkový dojem z práce však kazí drobné chyby, nepřesnosti a místy zmatené značení. Věřím však, že po jejich nápravě by mohlo jít o zdařilou studijní pomůcku pro studenty prvních ročníků matematických bakalářských oborů. Vzhledem k výše zmíněnému proto práci doporučuji k obhajobě a navrhuji hodnocení **stupněm C**.

V Olomouci dne 20. 1. 2014

Mgr. Iveta Bebčáková, Ph.D.
vedoucí