

Oponentský posudek bakalářské práce *Kruhová inverze*

autor: Michal Zdražil

Předložená bakalářská práce vznikla jako učební text pro studenty učitelství matematiky. Zpracovává pojem kruhové inverze s důrazem na analytická vyjádření obrazů vybraných rovinných křivek. V práci jsou přehledně odvozeny základní vlastnosti zobrazení, nechybí stručný historický úvod ani souvislost se stereografickou projekcí a zmínka o sférické inverzi. Ve stěžejní kapitole autor metodami analytické geometrie odvodil obrazy kuželoseček, grafů goniometrických funkcí vybraných spirál a cykloid. Práce je doplněna dalšími neřešenými úlohami k procvičení.

Text je psán srozumitelně, obsahuje jen málo matematických nepřesností (str. 32: obraz středu kružnice je středem zobrazené kružnice i v jiném speciálním případě, než v případě nulového poloměru zobrazované kružnice; str. 34 dole: bylo by vhodné uvést, že uvažujeme elipsu, jejíž osy jsou rovnoběžné se souřadnicovými osami; str. 46: místo „tangens bude mít nevlastní bod“ lépe „obraz tangenty bude mít nevlastní bod“). Z didaktických důvodů by bylo vhodnější některé detaily podrobněji rozpracovat (např. tvary rovnic zobrazených křivek názorněji porovnat s obvyklými podobami rovnic těchto křivek, aby bylo zřejmé, že získaná rovnice je skutečně rovnicí např. kardioidy), definiční obor funkce tangens psát pomocí znaku sjednocení (str. 46 aj.), vyhnout se dvoumístným indexům (str. 18 – bod $K[x_{00}, y_{00}]$) a vyvarovat se výrazům jako „pochopitelně“, „zřejmé“, „snadno poznáme“. Vzhledem k tomu, že účelem práce bylo vytvořit učební text, bylo by pro čtenáře jistě příjemné neřešené úlohy doplnit výsledky nebo nějakými stručnými návody k jejich řešení.

Na autora mám následující dotazy:

- Ve sférické inverzi vylučujete z definičního oboru zobrazení bod N . Zároveň zde neuvádíte nic o nevlastním bodu M_{∞} . Je zde nějaká souvislost?
- Jak je podle vás definován „ovál“ (v souvislosti s obr. na str. 35)?

Oceňuji, že práce obsahuje skutečně jen zanedbatelné minimum pravopisných chyb a překlepů, které zde ani nestojí za zmínku, v textu práce jsem je vyznačila a autorovi tyto poznámky ráda poskytnu. Po jazykové stránce však musím vytknout poněkud zastaralé výrazy jako „přináležet“, „kterážto“, „tentokrát“ a celkově sloh neodpovídající současné češtině (projevující se zejména stavbou vět, např. str. 12: „na kterých budeme v kapitolách dalších stavět“, str. 63: „zadání úlohy Apolloniovy typu kkk“).

Po typografické stránce je práce na první pohled úhledná a relativně přehledně uspořádaná (pouze některé podnadpisy – např. „Sinus a kosinus“ na str. 43 – by bylo vhodné zvýraznit raději tučným než prostrkaným písmem a položky číslovaných výčtů je obvyklejší odsadit od kraje – např. str. 10, 19 atd.). Pro sazbu matematických výrazů bych doporučila zvolit jiný software. Názvy funkcí (tg, cotg, sgn aj.) se nepíše kurzívou, parametrická vyjádření je lepší zarovnat rovnítkem pod sebe (str. 43, 46 aj.). Některé řádky nejsou vhodně zalomeny (např. 14^7 , 23^8 , 29^7 , 42_8 aj.). Při oboustranném tisku je třeba zohlednit šířku okrajů pro vazbu zvlášť u sudých a zvlášť u lichých stran.

Obrázky byly většinou vytvořeny v programu GeoGebra a upraveny pomocí programu Gimp. Nerozumím tomu, proč nebyl Gimp použit i při přípravě obrázků 3 a 4, které – patrně díky volbě jiného software – jsou ve výrazně horším rozlišení než ostatní. Jinak jsou obrázky názorné a pečlivě zpracované. Pořadí obrázků 23 a 24 by bylo vhodnější prohodit a minimálně jeden z nich přesunout na zbytečně prázdnou stranu 44, obrázky od č. 23 dále nejsou vhodně ořezané a na některých nezkušený čtenář nemusí ihned poznat, která křivka je vzorem a která obrazem, neboť v textu chybí zmínka, která křivka je vykreslena kterou barvou. Obrázek 28 je bez zjevné příčiny uveden dříve než obrázek 27. U obrázků 35 a 36 je prohozené pořadové číslo.

Seznam použité literatury odpovídá rozsahu a zaměření práce, každý zdroj by však měl být v textu na patřičném místě citován, což autor opomněl. Při psaní dalších prací doporučuji respektovat stanovenou citační normu (viz fakultní pokyny pro úpravu bakalářské práce).

I přes uvedené nedostatky považuji práci za přínosnou a kvalitně zpracovanou, je evidentní, že se autor tématu věnoval s náležitou pečlivostí a zaujetím. Navrhuji hodnocení *výborně*.

Praha, 11. 6. 2018

RNDr. Vlasta Moravcová, Ph.D.