

UNIVERZITA KARLOVA – PEDAGOGICKÁ FAKULTA
KATEDRA MATEMATIKY A DIDAKTIKY MATEMATIKY
POSUDEK VEDOUCÍHO BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Autor práce	<i>Alena Stránská</i>
Název práce	<i>Parabola jako hranice mezi elipsou a hyperbolou</i>
Autor posudku	<i>Mgr. Michal Zamboj, Ph.D.</i>

Cíle (stanovení, splnění, reflexe splnění)

Předložená práce se věnuje tématu kuželosečky v netradičním podání. Autorka postupně buduje kuželosečky přes jejich různé reprezentace a klasické definice. Cílem práce je poukázat na opakující se motiv, kdy se parabola stává hraničním případem mezi elipsou a hyperbolou v dané reprezentaci. Díky tomu obsahuje v každé reprezentaci parabola speciální vlastnosti, které zjednodušují její konstrukci. Autorka se v práci soustředí na reprezentace, které lze aplikovat ve školské matematice. Tím, jak je práce konzistentně vystavěna, autorka poukazuje také na ekvivalenci různých reprezentací kuželoseček, což je dalším cílem práce. Cíle práce jsou splněny vynikajícím způsobem.

Obsahové části (úplnost, relevance, řazení)

Práce je rozdělena na sedm kapitol a stručný úvod a závěr. V první kapitole se vychází z kuželosečky jako řezu rotační kuželové plochy. Na to autorka s využitím Quetelet-Dandelinovy věty navazuje množinovou definicí pomocí řídicí přímky a jednoho bodu (ohniska) ve druhé kapitole. Ve třetí kapitole je vystavěna klasická ohnisková definice kuželoseček. Ve čtvrté kapitole se objevuje kuželosečka jako obraz kružnice a parabola se odlišuje existencí obrazu právě jednoho bodu v nekonečnu. V dalších dvou kapitolách jsou ukázány souvislosti v analytické reprezentaci. Nejdříve se vychází z obecné rovnice kuželosečky a nakonec se přidává kuželosečka jako graf funkce. Poslední kapitola obsahuje několik vybraných řešených úloh. Přílohou práce je interaktivní GeoGebra kniha s konstrukcemi kuželoseček podle jednotlivých definic. Struktura práce a řazení kapitol vychází z postupné výstavby kuželoseček. Práce svým rozsahem převyšuje požadavky kladené na bakalářskou práci a lze ji považovat za úplnou vzhledem ke stanoveným cílům. Šlo by ji ovšem dále rozšiřovat uvedením dalších, méně obvyklých definic.

Odborná část (matematika/didaktika: náročnost, správnost, výstavba, konzistence apod.)

Autorka v předložené práci očekává od čtenáře základní znalost kuželoseček. Vycházejíc z elementárních vlastností postupně zkoumá propojení všech uvedených reprezentací. V důsledku jde o poměrně obtížné téma, ve kterém autorka projevila velký přehled. Matematická stránka je na velmi vysoké úrovni. Práce vyniká originálním způsobem výstavby a konzistentností teorie.

Přínos (originalita, použitelnost apod.)

Lze říct, že autorce se podařilo vytvořit velmi originální dílo, které vykládá téma kuželoseček netradičním způsobem. Práce je určena jako prohlubující text pro středoškolské studenty. V některých momentech však práce tuto hranici značně překračuje a může posloužit jako prohlubující text pro studenty vysokoškolského studia (nejen se zaměřením na vzdělávání) a zkušené učitele.

Formální náležitosti (gramatika, styl, typografie, grafické části, odkazy a citace, celková úprava)

Po formální stránce je práce také velmi kvalitní. Práce je vysázena v programu L^AT_EX a tomu odpovídá i důkladné zpracování matematických částí. Obrázky jsou názorné a na vynikající úrovni. Autorka dobře odkazuje na obrázky a použitou literaturu.

Zdroje (reprezentativnost, relevance, použití)

Bibliografie obsahuje 21 zdrojů a tvoří ji klasická česká i cizojazyčná díla o kuželosečkách, vysokoškolská skripta, středoškolské učebnice a novější články z odborných časopisů (včetně zahraničních). Použití literatury je další silnou stránkou práce.

Další komentář

Chci upozornit, že uvedená výstavba je vlastním dílem autorky a nejde o strukturu navrženou vedoucím práce.

Vyjádření ke kontrole na plagiáty v systémech Theses a Turnitin: K práci bylo nalezeno 62 podobných dokumentů v systému Theses s maximální podobností 7 %. Vyznačené nálezy se většinou v daných dokumentech vůbec nenacházely. Kontrola v systému Turnitin dává celkovou podobnost 9 %. Jde o dobře citované části převzaté z literatury.

Hodnocení: Práce splňuje požadavky kladené na bakalářskou práci. Práci **doporučuji** k obhajobě.

Datum a podpis autora posudku: 26. 08. 2024