

Příloha k protokolu o SZZ č.

Vysoká škola: JU Pedagogická fakulta

Katedra: matematiky

Datum odevzdání posudku: 13. 8. 2015

Diplomant: Bc. Žaneta Mifková

Aprobace: Mn-Přn-SZn

Oponent diplomové práce:

Mgr. Roman Hašek, Ph.D.

## POSUDEK DIPLOMOVÉ PRÁCE

### Sbírka příkladů na téma kuželosečky

Posuzovaná práce pojednává o kuželosečkách na úrovni vysokoškolského geometrického učiva. Z hlediska přístupu k danému tématu lze práci rozdělit do dvou částí. První z nich, zaujímavější více než polovinu rozsahu práce, má podobu sbírky příkladů. Kuželosečky jsou zde zavedeny jako algebraické křivky 2. stupně. V sedmi kapitolách jsou postupně stručně představeny základní vlastnosti těchto křivek, ukázkově vyřešeny vzorové příklady a nakonec zadány příklady k procvičení, u kterých jsou uvedeny výsledky. Celkem jsem zde napočítal 18 řešených příkladů a 56 příkladů k procvičení (typově stejné úlohy, které autorka rozlišuje pomocí písmen  $a$ ,  $b$ ,  $c$ , ..., jsem počítal jako jednotlivé příklady). Druhá část práce přináší v pěti kapitolách vybrané vlastnosti kuželoseček, vždy náležitě vysvětlené, bohatě ilustrované obrázky vytvořenými v programu GeoGebra a doplněné řešenými příklady, které ukazují možnosti jejich využití. U některých z těchto vlastností je popsáno použití programu GeoGebra k jejich verifikaci, u jedné je pak naznačeno použití programu CoCoA k jejímu počítačovému důkazu.

Práce je psána srozumitelným, mluvnicky bezchybným jazykem. V celé práci jsem našel pouze tři překlepy (Ve výrazu na str. 44<sup>6</sup> (tj. 6. řádek shora) má být místo „- 15x“ uvedeno „- 30x“, na str. 48<sup>1-2</sup> mělo být za „y“ dosazeno „ $a/b \cdot y$ “ a na str. 57<sup>10</sup> mělo být místo „... nad úsečkou  $|PF'|$ “ uvedeno „... nad úsečkou  $PF'$ “). Občas chybějí interpunkční znaménka v matematickém textu (viz např. str. 15, 18, 25, 26). Výběr úloh ve sbírce je vhodný, řešení jsou správná. Očividným nedostatkem jsou zde jenom drobná písmena v některých ilustračních obrázcích (zvláště obrázky na str. 34 a 36). Vlastnosti, představené v druhé části práce jsou dobře vybrané a jejich užitečnost je ilustrována vhodnými příklady.

Studentka zpracováním předložené práce bezesporu prokázala jak svůj široký přehled o studovaném tématu, tak i hluboké znalosti jeho klíčových partií. Zvláště v druhé části práce se pak uvedla také jako zkušená uživatelka programů GeoGebra a CoCoA. Výsledná práce nepochybně představuje dílo, které najde své uplatnění ve výuce vysokoškolských kurzů geometrie a svým obsahem i zpracováním naplňuje cíle, které jí byly stanoveny v zadání.

Forma, kterou autorka práci dala, plní daný účel a jak vyplývá z výše uvedeného, nikterak nebrání ve splnění stanovených cílů. Přesto si k ní neodpustím kritickou poznámku. Dle mého názoru mohla autorka poskytnout čtenáři více informací a bližší kontakt s popisovanými vlastnostmi. V první části práce mohlo být více obrázků ilustrujících uváděné vlastnosti, například to mohly být v GeoGebře znázorněná řešení ukázkových příkladů. Příslušné dynamické aplety potom mohly být nahrány na přiloženém CD. Je pochopitelné, že úkolem sbírky příkladů není podrobně vysvětlovat používané pojmy. K tomu jsou určeny učební texty. Nicméně uvedení pojmů charakteristická rovnice, vlastní čísla a kanonická rovnice na str. 42 mi připadá přece jenom příliš strohé. Autorka mohla uvést alespoň odkazy na vhodnou literaturu. Detailnější zdůvodnění, případně odkaz na příslušnou stranu práce (str. 25), by si jistě zasloužil i vztah na str. 44<sup>6</sup>. Stejně tak věty na str. 53 mohly být alespoň stručně zdůvodněny a u vět zmiňovaných na str. 60<sup>1</sup>, 64<sup>1</sup> mohly být uvedeny alespoň odkazy



na odpovídající internetové nebo literární zdroje. Druhá část práce je bohatě ilustrována obrázky, které zachycují poměrně náročné konstrukce vytvořené v GeoGebře. Je škoda, že autorka tyto konstrukce nepřiložila ve formě dynamických apletů ke své práci. Popis počítačového důkazu realizovaného v programu CoCoA, který je uveden na str. 67–69, dle mého názoru příliš neřekne čtenáři, který není detailně zasvěcen do použitých technik a postupů.

Výše uvedené poznámky uvádím jako příspěvek k diskusi o možné formě práce. Jak zmiňuji výše, posuzovaná práce svým obsahem i formou zpracování bezesporu splňuje stanovené cíle a představuje dílo, které nepochybně najde uplatnění ve výuce vysokoškolských kurzů geometrie. Práci proto doporučuji k obhajobě s hodnocením „výborně“.

Roman Hašek

Návrh na klasifikaci diplomové práce: výborně



Podpis oponenta diplomové práce

V Č. Budějovicích dne 13. 8. 2015

Stupeň klasifikace	Výborně	velmi dobře	dobře	Nevyhověl
--------------------	---------	-------------	-------	-----------