

Příloha k protokolu o SZZ č.

Vysoká škola: JU Pedagogická fakulta

Katedra: matematiky

Datum odevzdání posudku: 21. 5. 2018

Diplomant: Bc. Eva Schwarzová (P15260)

Studijní obor: Učitelství pro základní školy /
Učitelství matematiky pro 2. stupeň základních škol /
Učitelství fyziky pro 2. stupeň základních škol

Kombinace: Mn-Fyn-SZn

Oponent diplomové práce:

Mgr. Roman Hašek, Ph.D.

POSUDEK DIPLOMOVÉ PRÁCE

Kuželosečky jako množiny bodů dané vlastnosti

Je nesporné, že autorka sepsáním předložené práce prokázala své hluboké geometrické znalosti. Téma kuželoseček pojednává na více jak osmdesáti stranách opravdu zevrubně. Při prvním prolistování čtenáře zaujme velké množství barevných ilustračních obrázků a četné matematické formule i s jejich odvozením. Po pečlivém prostudování však na mne práce bohužel působila poněkud rozpačitě. Místo, aby se soustředila na promyšlené a, z hlediska geometrického i didaktického, komplexní zpracování vybraných úloh, které představují kuželosečky jako množiny bodů daných vlastností, pustila se autorka do sepsání souhrnného pojednání o kuželosečkách. Výsledkem je dílo, jemuž dominují pasáže pojednávající známým způsobem o známých skutečnostech souvisejících s kuželosečkami. Slibné pasáže věnované množinám bodů daných vlastností pak přicházejí až od sedmé kapitoly někde kolem strany 60. Autorka zde přináší velmi pěkné úlohy, každou doplněnou ilustračním obrázkem a řešením. Již však nevyužívá zjevný potenciál, kterým tyto úlohy disponují vzhledem k využití počítače. Vždyť právě dynamický geometrický software, například GeoGebra, dovoluje zařadit řešení těchto úloh do výuky rozličnými způsoby, které respektují různé úrovně matematického vzdělávání, od základní, přes střední až po vysokou školu. Metodické rozpracování různých přístupů k řešení daných úloh užitím počítače by představovalo jednoznačný přínos této diplomové práce. Je to škoda, ale přesto by se nevyužití této šance dalo vzhledem k velkému záběru práce přehlédnout. Kdyby byla napsána kvalitně. To se však bohužel říci nedá. Práce trpí četnými nepřesnými nebo nesmyslnými formulacemi. Již při čtení Úvodu je člověk konfrontován s opravdu krkolomnými větami (viz níže uvedený přehled). Je s podivem, že Závěr a Úvod se více méně shodují. V Závěru autorka akorát přidává větu o využití práce k rozšíření učiva na středních a vysokých školách. K tomu bych chtěl říci, že geometrický obsah si to rozhodně zaslouží, text práce by ale musel projít rozsáhlou revizí. Mimo jiné by práce musela více komunikovat s čtenářem. Kapitoly posuzované práce nejsou vybaveny úvodními texty, které by čtenáře uvedly do jejich obsahu a seznámily ho s jejich vztahem k tématu práce.

Po formální stránce je práce na solidní úrovni. Její struktura odpovídá předkládanému obsahu. Bohužel, určité nedostatky jsou spojeny s obrázky, které jsou jinak velmi pečlivě vytvořené a ilustrativní. Orientaci v popisovaných úkonech, které jsou ilustrovány obrázky, znesnadňuje skutečnost, že autorka kupodivu nepracuje s odkazy na tyto obrázky dle jejich číslování, viz např. pasáže věnované tečně hyperboly na str. 42–44. Není dodržena ani jednotná velikost písmen použitých v obrázcích. Odlišnosti jsou značné, viz například srovnání obrázků 2 a 3, 32 a 33, 37 a 41 atd.

Zde uvádím další výhrady ke konkrétním místům v textu, spolu s přehledem překlepů, které jsem při studiu práce objevil (horní či dolní index u čísla stránky odkazuje na odpovídající řádek textu, počítáno od horního, resp. dolního okraje stránky):

Str. 8, Úvod: 2. věta: „..., které jsem doplnila vlastnostmi známé ... na školách.“ ->

„známými“. 3. věta: „V další části jsem se věnovala, kterou jsem rozdělila do dvou kapitol, řídicí přímce kuželosečky a kuželosečkám ...“. 4. věta: „Poslední část je věnována příkladům a následné hledání množin bodů.“

9³: „Kuželosečka ... vznikne seknutím roviny kuželovou plochou.“ – Co čím „sekáme“?

V další textu je použit pojem „rovina řezu“. Význam úhlů α , β je vysvětlen pouze obrázkem 1, v textu se pak operuje s „úhlem, pod kterým protíná rovina řezu kuželovou plochu“.

9⁴: „Kuželovou plochou je myšlena přímka, kterou necháme rotovat kolem určitého bodu.“ – Kuželovou plochou je přímka?

10⁴: „májí“ -> „mají“.

12²: „Střednu“ -> „Střednou“

13⁸: „... P je vrchol úhlu a polopřímky VA , VB jsou ramena úhlu ...“ -> asi „ PA , PB “?

13⁶: „... vrcholem je střed S ... a polopřímky VA , VB jsou ramena úhlu ...“ -> asi „ SA , SB “?

19¹: „... středově souměrný bod bodu C ...“ -> „... k bodu C ...“, nebo „... s bodem C ...“

24, Obr. 31, 32: Prohozené popisky

26: 1. věta je poněkud krkolomná. „o“ na konci řádku (nemá ale v té větě co dělat).

27²: „... máme rovnici pro středovou kružnici“ -> „... středovou rovnici kružnice“?

32²: „ $|RQ|=|RF_2|$ “ -> „ $|RQ|=|RF_1|$ “

35^{3,2}: „... spustíme kolmici ..., která je kolmá na ...“ -> „spustíme kolmici ... na ...“

36⁴: „Princip proužkové elipsy ...“ -> „Princip proužkové konstrukce elipsy ...“

37³: „... protože v tato konstrukce je na nich založeno.“

37³: „... sružené průměry vždy navzájem si kolmé, ...“ -> „navzájem kolmé“

38⁶: „... střed přímky ...“ -> „střed úsečky“

39²: „... jejichž rozdíl od dvou daných bodů ...“ -> „rozdíl vzdáleností od dvou daných bodů“

39³: „... množinou bodů, která má konstantní rozdíl průvodičů, ...“ -> „které mají konstantní rozdíl průvodičů“

40¹: Za F_2 nemá být čárka.

41²: „Více si řekneme v jiné kapitole“. Mělo by být řečeno, v které kapitole, případně i na které straně.

42⁹: „s“ na konci řádku.

42²: „... osově souměrný bod Q k ohnisku F_2 , osou souměrnosti je přímka t .“ Bod Q je vzhledem k ose t osově souměrný s bodem F_1 .

43²: „Všimněme si trojúhelníku R , F_2 , Q ...“ Trojúhelník RF_2Q jsem nenašel!

47¹: „ F_1 , F_2 “ -> „ F_1 , F_2 “

48²: „... bod E .“ Na obrázku 70 je bod C

49³: „i“ na konci řádku

56⁷: „o“ na konci řádku.

58²: „... že ve vrcholem ...“ -> „... že je vrcholem ...“.

59²: „u“ na konci řádku

59^{7,9}: Místo $\frac{a}{\varepsilon} = \frac{a^2}{\varepsilon}$ má být $\frac{a}{\varepsilon} = \frac{a^2}{e}$.

63, 2. odstavec, 2. a 3. věta: Formulace „Pokud mají kružnice vnitřní dotyk k_1 a k , ...“ a „Pokud mají kružnice vnější dotyk k_1 a k , ...“, kde k_1 a k jsou názvy kružnic, působí poněkud zmateně.

64⁶: Místo „ $F_2S_1=r+d$ “ má být „ $F_2S_1=d$ “

66, zadání 1. příkladu: „Najděte množinu bodů, která má od daného bodu S stejnou vzdálenost.“ -> „Najděte množinu bodů, které mají od daného bodu S stejnou vzdálenost.“
Při řešení Příkladu 17 je použit program CoCoa bez jakéhokoliv uvedení nebo komentáře nebo hlubšího zdůvodnění získaného řešení.

Přes uvedené výhrady se domnívám, že studentka sepsáním předložené práce prokázala své velmi dobré znalosti geometrie na vysokoškolské úrovni a prostřednictvím ilustračních obrázků také velmi dobré zvládnutí programu GeoGebra. Po odstranění všech nedostatků by práce bezesporu mohla sloužit jako zdroj informací a úloh pro studenty vysokoškolského kurzu geometrie pro budoucí učitele. Práci proto doporučuji k obhajobě s hodnocením dobře.

Otázka k obhajobě: Jak si představujete žákovské řešení Příkladu 1 na str. 66?
Popište postup řešení příkladu 6 na str. 70 v programu GeoGebra.

Návrh na klasifikaci diplomové práce: dobře



.....
Podpis oponenta diplomové práce

V Č. Budějovicích dne 21. 5. 2018

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