

## Oponentský posudek diplomové práce

Název: **Sférická trigonometrie**

Autorka: **Martina Polaufová**

Studijní obor: **Učitelství matematiky pro 2. stupeň ZŠ**

Katedra: **Katedra matematiky, fyziky a technické výchovy Fakulty pedagogické ZČU**

Vedoucí práce: **RNDr. Jiří Potůček, CSc.**

Rok odevzdání: **2012**

Oponent: **Mgr. Lukáš Honzík**

Předložená diplomová práce pojednává o problematice sférické geometrie, která má silnou vazbu na geografii (a mimo jiné i sférickou astronomii), což je druhý aprobační předmět autorky. Text je rozdělen do sedmi hlavních kapitol. V nich je čtenář nejprve seznámen s historickým vývojem sférické trigonometrie a s jejím zařazením do školské matematiky v minulosti. Další kapitola vysvětluje základní pojmy tématu (kulová plocha, hlavní kružnice, sférický úhel,...), na což je v další kapitole navázáno uvedením základních vět a vzorců. V následujících dvou kratších částech jsou uvedeny vztahy mezi stranami a úhly ve sférickém trojúhelníku a srovnání rovinné a sférické trigonometrie. Práce je na závěr doplněna kapitolou sestávající z řešených příkladů.

Práce nabízí náhled do vědecké oblasti spojující matematiku a geografii, což je v dnešní době kladoucí důraz na mezipředmětové vztahy pozitivní. Autorka při vypracovávání textu jistě bohatě využila své zkušenosti a znalosti ze svého druhého aprobačního předmětu. Zároveň samotná popisovaná látka se v dnešní době na mnoha středních školách vůbec neprobírá a pro čtenáře, který se s ní setká třeba i touto cestou, je zajímavá.

Na druhou stranu se v textu vyskytují i nějaké chyby, kterých je vzhledem k rozsahu práce a jejímu charakteru poměrně dost (většinou se jedná o typografické chyby v souvislém textu nebo například o nevhodně zvolené označení stran, úhlů, vektorů). Hlavní problém však spatřuji v tom, že téměř třetina práce je věnována historii a historickému vývoji (ovšem jen v rovině teoretické, výklad není doplněn praktickými ukázkami ani příklady z dobových učebnic a odborných knih) a další třetina je věnována základním pojmům a vztahům (opět bez praktických ukázek či ilustračních příkladů). Teprve v poslední třetině se čtenář setká s řešenými příklady, které však stále zůstávají v relativně obecné rovině. Až poslední tři úlohy nacházejí praktické využití a jsou vcelku zajímavé, protože by si zasloužily podrobnější rozpracování. Navíc kapitole srovnávající rovinnou a sférickou trigonometrii (která by podle mého soudu měla být jednou z důležitých částí práce) je věnována pouze jedna stránka.

Práce však i přes tyto výtky splňuje požadavky kladené na úroveň diplomové práce, a proto ji doporučuji k obhajobě. V hodnocení se přikláním ke klasifikování stupněm **velmi dobře**.

V Plzni dne 26. IV. 2012

Mgr. Lukáš Honzík

## Příloha oponentského posudku diplomové práce

Název: **Sférická trigonometrie**

Autorka: **Martina Polaufová**

- 5** - prostředek předposledního odstavce – „od konce 20. století“ – má být zřejmě „od konce 19. století“;
- 7** - poslední věta 1.3 – „zachovává geometrické díle Menelaovo“ – místo „dílo“;  
- 1. věta 1.4 nedává dobrý smysl;
- 8** - předposlední řádka – „mnoho času výpočtem“ – místo „výpočtům“;
- 11** - 3. odstavec – „třídě 5. hodin“ – 5 bez tečky;  
- poslední řádka – „pro VII třídu“ – tentokrát VII s tečkou;
- 13** - poslední odstavec – autor se jmenuje Odvárko, nikoliv Odvárka;
- 14** - kapitola 2.2 – celá kapitola o významu sférické trigonometrie by jistě zasloužila více prostoru a ne zrovna dobře do ní zapadá podkapitola 2.2.1 Pojmy (která je navíc poměrně krátká);  
- název kapitoly 2.2.2 by lépe zněl „Výpočet nekratší vzdálenosti...“;
- 15** - kapitola 2.2.3 – výklad by si to zasloužil obrázek pro lepší pochopení;
- 23** - kapitola 4 – pro označení vektorů v hranách trojhranu by bylo lepší zvolit jiné značení, aby se nepletlo s označením stran;
- 24** - obrázek – chybí vyznačení úhlů  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  (popisek toho k tomu moc neříká);  
- konec stránky – trochu nepřehledné (popisek obrázku, za ním nadpis první a druhé úrovně, mezi tím spousta mezer), prospělo by oříznutí obrázku, tím by odpadl i problém „přetečení“ poslední rovnice na následující stránku;
- 30** - definice 5.1 – nevhodně zvolené značení (strany  $a$ ,  $b$ ,  $c$   $\times$  vektory  $a$ ,  $b$ ,  $c$ );
- 33** - konec předposledního odstavce – sférický exces není součet vnitřních úhlů trojúhelníku a úhlu přímého, ale rozdíl součtu vnitřních úhlů a úhlu přímého;
- 37** - poslední rovnice – chybné označení  $\alpha'$ ;
- 44** - užití vzorce – chyba v užití Editoru rovnic:  $\cot g \alpha$ ;
- 45** - poslední řádka – lepší by bylo mluvit o velikosti strany  $c$  než úhlu  $c$ ;
- 53** - užitý vzorec – co je  $\Delta \lambda$ ?
- 54** - obrázek – co je  $SPs$  a  $Sl.$ ? (platí i pro obrázek na straně 55);
- 55** - nechybí v zadání některé důležité informace (poloha slunce, případně konkrétní den v roce)? příklad by si jistě zasloužil detailnější rozpracování