

Oponentský posudek na diplomovou práci Lenky Šilarové:

Komplexní čísla ve výuce matematiky na střední škole s využitím internetu

Předložená práce je určena především studentům středních škol a jejich učitelům, může však být dobrou pomůckou i pro zvláště nadané žáky základních škol, či pro studenty vysokých škol, kteří si danou problematiku potřebují zopakovat v začátcích studia.

Práce je rozdělena do dvou částí. V první kapitole autorka provedla rozsáhlou rešerši týkající se dosud přístupných internetových stránek zabývajících se komplexními čísly, a to jak stránek českých, tak zahraničních. Vybrané texty jsou podrobně zhodnoceny podle několika výstižně volených kritérií (odborná správnost, didaktická stránka, vzhled, jednoduchost ovládnutí, ...). Z uvedeného rozboru je zřejmá absence pečlivě zpracovaných, odborně správných a přitom poutavě graficky a didakticky koncipovaných stránek v českém jazyce.

V druhé části pak autorka představila vlastní webové stránky zaměřené na problematiku komplexních čísel. Část věnovaná teorii je vždy doplněna množstvím příkladů. Pochopení operací s komplexními čísly velmi napomáhají dynamické prvky v podobě Java-appletů.

Text je psán velmi pečlivě a obsahuje pouze malé množství tiskových chyb. Samotné webové stránky jsou dobře graficky řešené a pro „uživatele přátelské“. K obsahu práce mám jen několik drobných připomínek:

- diplomová práce Mgr. Šibravové zmíněná v úvodu by dle mého názoru zasloužila přesnější citaci (např. v seznamu použitých zdrojů)
- varování před českou podobou překladače *Wikipedia* by mohlo být mnohem důraznější – text označující „i“ coby „fiktivní jednotku“ či zaměňující termín „rovina“ se slovem „letadlo“ může být pro studenty výrazně škodlivý
- k hodnocení stránek SOOM (<http://soom.cz>) známku „1“ po stránce odborné mám výhradu – jejich autor se sice snažil napsat text pro čtenáře přístupnou formou, na několika místech se však díky tomu dopustil podstatných matematických chyb (např. v terminologii, dále při použití druhé odmocniny), což s ohledem na malý rozsah textu snižuje jeho „použitelnost“
- v úvodním textu samotných webových stránek je třeba přehodnotit tvrzení: „*je možné umocňovat kterékoli reálné číslo číslem reálným a n-tá odmocnina je definována pouze z nezáporného čísla*“, které není zcela v pořádku.

Dále se zaměřím na hodnocení samotných webových stránek, které autorka vybudovala. Text je velmi dobře srozumitelný, je sepsán pečlivě jak po stránce matematické, tak z pohledu didaktického. Je kladen důraz na pochopení všech pojmů, které si studenti mohou ověřit při řešení velkého množství příkladů. Oproti již existujícím stránkám zmiňovaným v první kapitole pokládám za velmi pozitivní možnost kontrolovat si vlastní řešení „krok po kroku“, aniž by bylo nutné vyčkávat odpovědi e-učitele. Ovládnutí je přitom intuitivní a velmi příjemné. Dynamičnost v podobě appletů text výrazně oživuje a zcela jistě zaujme pozornost čtenářů. Je zřejmé, že za výslednou podobou této internetové aplikace je skryto obrovské množství práce.


Celkově lze shrnout, že vytýkané chyby nejsou podstatné a bylo by možné je snadno odstranit. Autorka vytvořila velmi zdařilé webové stránky, které poutavou formou umožňují

studentům pochopit a procvičit dosti složitou partii matematiky věnovanou komplexním číslům.

Na základě výše uvedených okolností doporučuji uznat předloženou práci jako diplomovou práci ve studijním programu *Matematika, Učitelství pro střední školy M-I* a navrhuji ji hodnotit stupněm

výborně.

V Praze dne 9. května 2006



RNDr. Pavla Pavlíková, Ph.D.
KDM MFF UK
oponent