

Příloha k protokolu o SZZ č.
Vysoká škola: JU Pedagogická fakulta
Katedra: matematiky
Datum odevzdání posudku: 16. 1. 2012

Diplomant: Miroslav Kotlas
Aprobace: M-VT/SŠ
Vedoucí diplomové práce:
Pavel Leischner

POSUDEK DIPLOMOVÉ PRÁCE

Název práce: Polibky kružnic

Základním tématem práce jsou vztahy mezi poloměry (resp. křivostmi) navzájem se dotýkajících kružnic. První část je zaměřena na historii objevování tzv. Descartesova vztahu, který nezávisle na sobě odvodilo v různých dobách několik matematiků. Diplomant se nejprve zabývá analýzou korespondence české princezny Alžběty Falcké s René Descartesem (17. století), v níž oba zmínění řeší obecnou Apolloniovu úlohu výpočtem. V závěru těchto úvah zmiňuje Descartes situaci, kdy se zadané tři kružnice navzájem dotýkají, a uvádí rovnost, kterou splňují jejich poloměry a poloměr kružnice hledané. Je to první v historii matematiky známé uvedení tohoto vztahu, k jehož nalezení významně přispěla Alžběta Falcká. Vztah se však stal populárním až o 300 let později zásluhou Fredericka Soddyho, který se domníval, že jej našel jako první.

V další kapitole diplomant uvádí různá odvození vztahu: Jakob Steiner (1826), Philip Beecroft (1842), H.S.M. Coxeter (1961) a elegantní odvození užitím kruhové inverze.

Druhá polovina práce má didaktický charakter. Je to sbírka řešených úloh o vzájemně se dotýkajících kružnicích. Sbírkou je určena pro práci v zájmové matematice na středních (resp. i základních) školách. Lze ji rozdělit do tří částí. První část se zabývá konstrukcí apolloniiovských fraktálů, jejichž kružnice mají celočíselné křivosti. Druhá část se skládá z konstrukčních úloh a je zaměřena zejména na kružby gotických oken. Třetí část obsahuje početní a důkazové úlohy o kružnicích. Tyto úlohy byly vybrány většinou z matematických olympiád a publikací o zájmové matematice. Některé z nich jsou poměrně náročné, třebaže při jejich řešení vystačíme se základními poznatky z elementární matematiky (Pythagorova věta a podobnost útvarů).

Práce je sepsána výstižně, čtivě a obsahuje jen několik formálních nepřesností a tiskových chyb. Po stránce grafické je pěkně zpracována. Je nutno ocenit, že se její historická část týká faktů, které naše publikace prakticky nezmiňují, ačkoliv s českými dějinami souvisí. Vyplňuje tak mezeru mezi českými pracemi o dějinách matematiky. Student využil celou řadu cizojazyčných zdrojů, někdy i originální prameny nebo jejich překlady. Prokázal velmi dobré schopnosti práce s literaturou.

Sbírkou úloh, která tvoří druhou část práce, je z didaktického i odborného hlediska kvalitně sestavena a představuje dobrou pomůcku k rozvoji geometrického myšlení středoškoláků.

Diplomovou práci pokládám za zdařilou a doporučuji ji k obhajobě.

Konkrétní připomínky:

- Str. 9₁₁ tisková chyba: Místo „podvědomí“ má být zřejmě „povědomí“.
- Str. 26⁷ tisková chyba: Místo „... poloměry d, e, f , stran a, b, \dots “ má být „... poloměry d, e, f , strany a, b, \dots “
- Na str. 34 je bez vysvětlení uveden pojem „Soddyho kružnice“, který je však definován až na str. 44.
- Doplnkové kružnice (zmiňované na str. 34 a dále) jsou ortogonální k příslušným kružnicím původním. Tato ortogonálnost, důležitá pro úvahy v odstavcích 3.2 a 3.4, by měla být zdůvodněna. Autor práce ji ani nezmiňuje. Jen ji mlčky předpokládá.
- Vztah na str. 35², třetí člen zprava má být $2k_4k_2$ místo $2k_1k_2$.
- V práci se vyskytuje několik nejasných formulací, například na str. 25¹¹⁻¹², 27²⁻³ a 49₃.

Návrh na klasifikaci diplomové práce: v ý b o r n ě



.....
Podpis vedoucího diplomové práce

V Č. Budějovicích dne 16. ledna 2012

Stupeň klasifikace	v ý b o r n ě	velmi dobře	dobře	nevyhověl
--------------------	---------------	-------------	-------	-----------