

POSUDEK VEDOUCÍHO NA BAKALÁŘSKOU PRÁCI

Goniometrie v Ptolemaiově *Almagestu*

Martin Kušnír

Předložená práce je věnována výpočtům délek tětiv a jejich aplikacím v Ptolemaiově *Almagestu*. V první části je v modernizované podobě popsána Ptolemaiova konstrukce tabulky délek tětiv včetně důkazů. Základní výsledky jsou navíc přepsány pomocí současných goniometrických funkcí, aby bylo zřejmé, že je celý postup přímo transformovatelný na výpočty jejich hodnot. K této části je také připojena stručná analýza přesnosti hodnot uvedených v Ptolemaiově tabulce a jeden ze starověkých způsobů výpočtu odmocniny. V druhé části se pak autor zabývá délkou stínu gnómonu a modely pohybu Slunce a planet kolem Země.

Text je psán relativně čtivě a srozumitelně. Tomu napomáhá i prezentace antických výsledků v částečně modernizované podobě. Autor navíc pro přiblížení se dnešní funkci sinus zvolil práci s délkou tětivy příslušné obvodovému úhlu oproti původnímu úhlu středovému.

Je třeba poznamenat, že studium antických textů je poměrně náročné. Předpokládá totiž znalost speciální terminologie a postupů, a to jak ze světa matematiky, tak také z astronomie. Autor se s těmito překážkami vyrovnal výborně. Důkazy jsou dobře srozumitelné a popis astronomických modelů je velmi názorný. Z první části práce je tak dobře patrné, jak je možno i dnes počítat hodnoty goniometrických funkcí bez užití diferenciálního počtu. V druhé části je pak několik názorných ukázek toho, jak byly délky tětiv ve starověku využívány v praxi. Odtud si čtenář může vytvořit dobrou představu o tom, jakého druhu byly rané aplikace rodící se goniometrie.

Zpracování je poměrně pečlivé, obrázky jsou názorné a pečlivě provedené, text je vzorně vysázen v \LaTeX u. I další formální náležitosti jsou v pořádku (seznamy literatury, obrázků i tabulek, řádné citování). Jen místy došlo k drobným nedopatřením, která však nikterak nesnižují kvalitu práce; například chybějící čárky (7^1 , 10^{10} , 25_5) a $\text{crd } \frac{\alpha}{120}$ místo $\frac{\text{crd } \alpha}{120}$ (17^1 a 27 , správně na str. 29⁶).

Vzhledem k výše uvedenému doporučuji, aby byla tato práce uznána jako bakalářská, a doporučuji ji k obhajobě. Navrhuji hodnocení **výborně**.

Praha, 29. srpna 2014

Zdeněk Halas, DiS., Ph.D.
Katedra didaktiky matematiky MFF UK