

## Posudek

vedoucího oponenta

diplomové bakalářské práce

Autor/Autorka: **Monika Tvrďá**

Název práce: **Objem těles**

Jméno vedoucího/oponenta: Mgr. Zdeněk Halas, DiS., Ph.D.

Matematická úroveň:

vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Grafická, jazyková a formální úroveň:

vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Výsledky:

originální původní i převzaté netriviální kompilace citované z literatury opsané

Použité metody:

nestandardní standardní obojí

Aplikovatelnost:

přínos pro teorii přínos pro praxi přínos pro praxi i teorii bez přínosu nedovedu posoudit

Věcné chyby:

téměř žádné vzhledem k rozsahu a pojednávanému tématu přiměřený počet méně podstatné četné závažné

Tiskové chyby:

téměř žádné vzhledem k rozsahu a pojednávanému tématu přiměřený počet četné

Celková úroveň práce:

vynikající dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Práci

doporučuji nedoporučuji

uznat jako ~~diplomovou~~/bakalářskou. Návrh klasifikace přikládám na zvláštním papíru.

Připomínky a vyjádření vedoucího/oponenta:

Jedná se o práci zaměřenou didakticky. Komentář k hodnocení práce přikládám na samostatném listu.

Místo, datum, podpis vedoucího/oponenta:

Praha, 13. června 2011

# POSUDEK VEDOUCÍHO NA BAKALÁŘSKOU PRÁCI

## Monika Tvrdá Objemy těles

### Charakteristika práce

V předložené bakalářské práci se autorka věnuje různým způsobům výpočtu objemů těles. Inspirace je přitom z podstatné části čerpána z historie matematiky.

Práce se skládá z pěti kapitol. První kapitola pojednává o výpočtu objemů těles ve starověkém Egyptě a Mezopotámii. Svými praktickými příklady slouží jako motivace pro obecnější zavedení míry, kterému je věnována druhá kapitola. V té je nejprve představena základní idea definice míry, následně je pak naznačen postup jejího přesného zavedení. Třetí kapitola plní pomocnou funkci, shrnuje definici Riemannova integrálu a základní výsledky důležité pro jeho výpočet. Ve čtvrté kapitole jsou pak vypočteny objemy těles pomocí jednoduchého a trojného integrálu.

Závěrečná kapitola obsahuje dvě části. První ukazuje Archimédovy výpočty objemu úseče rotačního paraboloidu a koule způsobem, který popsal ve svém spisu *Metoda*. Druhá část ukazuje různé způsoby odvození vztahů pro objem vybraných těles (jehlan, kužel, koule), které lze přímo využít při výuce na střední škole.

### Hodnocení

Autorka předložila zajímavé příklady výpočtů objemů těles v Egyptě a Mezopotámii, dále různé inspirativní způsoby odvození vzorců pro objem některých těles na základě výpočtů Archimédových a Cavalieriova principu. Vzhledem k tomu, že je práce zaměřena didakticky, spočívá v těchto částech těžiště a přínos celé práce. Pro použití ve vyšších ročnících střední školy jsou připojeny výpočty pomocí integrálů. Tyto části (kapitoly 1, 4 a 5) jsou poměrně pečlivě zpracovány, jen místy došlo k drobným nedopatřením.

Při zpracování teorie míry (kapitola 2.2) vznikly dílčí nepřesnosti, které byly vedeny snahou o maximální stručnost. Je nutno uvést, že autorka měla původně tuto kapitolu zpracovánu v mnohem větším rozsahu a mnohem rigorózněji. Vzhledem k didaktickému zaměření celé práce a vzhledem k tomu, že by tato kapitola přesahovala svým rozsahem kapitoly ostatní, došlo k závěrečnému zkrácení celého textu, čímž zde vznikly některé nepřesnosti. Dědictvím tohoto delšího zpracování, které bylo příliš zestručněno, je například dělení pomocí čtverců či používání normy dělení místo standardního zjemnění dělení. Mírně se tyto nedostatky promítly také do třetí kapitoly.

Plánuje autorka po odstranění naznačených nedopatření svou práci nějakým způsobem využívat pro inspiraci ve výuce?

Celkově je práce členěna přehledně, zpracování je s některými výhradami poměrně pečlivé. Text je vzorně vysázen v  $\text{\TeX}$ u a doprovází jej názorné obrázky.

### Závěr

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