

**Příloha k protokolu o SZZ č.**

**Vysoká škola:** JU Pedagogická fakulta

**Katedra:** matematiky

**Datum odevzdání posudku:** 22.7. 2015

**Diplomant:** Lenka Vopálenská

**Aprobace:** M-IT/nav

**Vedoucí diplomové práce:**

Mgr. Hana Štěpánková, Ph.D.

## **POSUDEK DIPLOMOVÉ PRÁCE**

### **Riemannův integrál a jeho aplikace**

Cílem diplomové práce bylo, poskytnout čtenáři přehledné shrnutí základní teorie jednoduchého Riemannova integrálu a jeho využití v matematických aplikacích. Ukázka reálného využití Riemannova integrálu tak více pomůže čtenáři nahlédnout do této problematiky. Studentka se zaměřila především na matematické aplikace jednoduchého Riemannova integrálu.

Práce je rozdělena do pěti hlavních kapitol. První kapitola obsahuje základní poznatky, které se vztahují k Riemannově integrálu z historického hlediska. Diplomantka zde vytvořila průřez matematických znalostí a dovedností, které souvisí s integrálem a předcházejí jeho zavedení, od nejstarších historických epoch po současnost.

V druhé části autorka zavádí Riemannův integrál podle jí zvolené literatury. Shrnuje základní vlastnosti Riemannovsky integrovatelných funkcí, doplňuje je vlastním komentářem a poznámkou, kam můžeme na důkaz daného tvrzení nahlédnout.

Třetí část práce je věnována metodám výpočtu Riemannova integrálu. Autorka k jednotlivým metodám přidala i potřebnou teorii, kterou uvedla ve formě poznámky pod čarou, tak aby čtenář nemusel hledat zmíněné pojmy a informace v jiných zdrojích.

Čtvrtá, stěžejní část práce ukazuje na využití Riemannova integrálu k výpočtu obsahů rovinných útvarů, délek rovinných křivek, objemů rotačních těles a v poslední řadě i povrchem rotačních ploch. Každá skupina příkladů je uvedena teorií s názornými schématy. Příklady jsou řazeny systematicky podle obtížnosti výpočtu. Zadání příkladu, matematizace i samotné řešení je přehledné, srozumitelné a velice podrobné. Každá úloha je doplněna o obrázky, vytvořené v matematickém programu Maple nebo GeoGebra. Na závěr každého tematického celku jsou uvedeny jeden nebo dva příklady, ve kterých je zadaná funkce určena

parametrickými rovnicemi. Je vidět, že práce obsahuje příklady a jejich výpočty, sahající nad rámec základního kurzu integrálního počtu z matematické analýzy určeného studentům oborů učitelství pro ZŠ. Studentka tak musela nastudovat a porozumět teorii s touto problematikou a aplikovat jí na daný problém. V jednom z těchto příkladů dokonce diplomantka pro výpočet použila metodu numerického integrování, konkrétně Simpsonovo pravidlo.

V poslední části práce je čtenáři nabídnut soubor příkladů k vlastnímu procvičení. Je dobré, že autorka jednotlivé úlohy doplnila o výsledky, aby si čtenář své vlastní výpočty mohl zkontrolovat.

Grafické zpracování je na velmi dobré úrovni. Autorka celou práci vysázela v textovém programu Microsoft Word. Pro matematické vzorce správně použila editor rovnic.

Musím konstatovat, že předloženou práci autorka splnila zadaný úkol. Přes všechnu snahu se však nevyvarovala některých formálních a faktických chyb.

Např. anotace – riemannova integrálu,

str. 29 – v popisu obrázku 6 je pro uzavřený interval použito znaménko větší a menší místo výše používaných závorek (taktéž na str. 56, popisek Obr. 27),

str. 33 – v druhém řádku chybí u druhého určitého integrálu kulatá závorka pro integrovatelnou funkci,

str. 54 – autorka mohla, alespoň v poznámce pod čarou, napsat pár informací o principu numerické integrace a vysvětlit integraci pomocí Simpsonova pravidla, nebo alespoň uvést zdroj, ze kterého čerpala,

Diplomovou práci doporučuji k obhajobě.

Návrh na klasifikaci diplomové práce: velmi dobře

*Gleňánková*

Podpis vedoucího diplomové práce

V Č. Budějovicích dne 22. 7. 2015

Stupeň klasifikace	výborně	velmi dobře	dobře	nevyhověl
--------------------	---------	-------------	-------	-----------