

POSUDEK VEDOUCÍHO DIPLOMOVÉ PRÁCE

Autor práce: Ing. Martin Malachov

Název práce: Propedeutika diferenciálního a integrálního počtu

Práce je věnována propedeutice a motivaci diferenciálního a integrálního počtu, a to jak na střední, tak také na vysoké škole.

V první části (kapitola 2) se autor zamýšlí nad výukou úvodních kurzů diferenciálního a integrálního počtu. Je zřejmé, že autor nad tématem dlouhodobě přemýšlí a klade si mnoho otázek. V předložené práci předkládá výběr z těchto úvah. Zásadnější je, že se také věnuje vybraným základním pojmům, nahlíží také do učebnic, s nimiž se žák či student mohou běžně setkat v českém prostředí. Jako hodnotný přínos zde vidím upozornění na to, že na myšlenky diferenciálního a integrálního počtu může (a měl by) být žák připravován, a to mnohem dříve, než se běžně bere v potaz. Některé momenty zasahují až na druhý stupeň základní školy.

Druhá část (kapitola 3) je malou sbírkou příkladů k jednotlivým stěžejním pojmům běžného úvodního kurzu diferenciálního a integrálního počtu. Některé příklady mohou sloužit k motivaci, jiné zase k procvičování, aplikacím a celkovému rozvoji infinitezimálního citění.

V celé práci je patrné, že autor má rád fyziku a pohybuje se v ní s naprostou samozřejmostí. Nese to s sebou výhody (ne vždy je matematik schopen dotáhnout myšlenky infinitezimálního počtu až k fyzikálním aplikacím), ale i nevýhody. Mezi ně řadím:

- motivační příklady (a vlastně i úvodní úvahy) jsou postaveny zejména na fyzice; žák, který s ní není dostatečně obeznámen, nemusí pociťovat příklady z této oblasti jako motivační;

- aplikační příklady rozvíjející infinitezimální citění mohou být pro žáka náročné: musí zvládnout nejen novou látku matematickou, ale zároveň si opakovat a rozšiřovat látku fyzikální; na druhé straně u žáka dostatečně obeznámeného s fyzikou však dochází k žádoucímu propojení obou oblastí;

- pro fyzika je aplikování diferenciálního a integrálního počtu přirozené; nejedná se tedy o nové či překvapivé aplikace; z druhé strany: některé příklady mohou být pro matematika bez hlubší znalosti fyziky nové, zajímavé a srozumitelné;

- příklady i formulace některých matematických výsledků jsou spíše naznačeny, přístup i zde je spíše „fyzikální“; v samotné výuce je třeba také držet jistou míru přesnosti (samozřejmě s ohledem na studenty, účel kurzu, ...); z druhé strany: volnější přístup místy usnadňuje provádění některých úvah;

- i didaktický pohled na celou problematiku je silně ovlivněn „fyzikálním pohledem“; fyzikální motivace a aplikace jsou akcentovány na úkor jiných (také názorných a zajímavých) motivací i aplikací.

Členění práce je přehledné, text je vysázen v $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ u, občas se však vyskytují různé typografické nedostatky.

Do hodnocení práce zahrnuji nejen samotný výsledný text, ale i značný zápal pro téma, dlouhodobé přemýšlení o něm i jistý posun, k němuž autor postupně dospěl. Mnohé otázky, které klade, jsou skutečnými problémy; předkládá také sbírku mnoha příkladů, které postupně nashromáždil k stěžejním tématům diferenciálního a integrálního počtu. Rozsah práce je tedy značný, stejně tak množství odvedené práce.

Místy by však bylo potřeba dotáhnout některé didaktické vhledy do problematiky, místy zpřesnit matematické formulace, vyvážit různé oblasti, které mohou být pro motivaci i aplikace použity.

Vzhledem k výše uvedenému předloženou práci **doporučuji k obhajobě** a navrhuji hodnocení **velmi dobře**.