

Posudek oponenta bakalářské práce

Aplikace křivkových integrálů

Zuzana Bělašková

Předložená bakalářská práce se týká křivkových integrálů a jejich aplikací ve fyzice. Je rozdělena do dvou kapitol, první se věnuje křivkovému integrálu prvního druhu, druhá pak křivkovému integrálu druhého druhu. Každá kapitola obsahuje celkem přehledně zpracovanou teorii a v závěru pak některé aplikace ve fyzice doplněné vyřešenými příklady.

Práce je vhodně členěna, napsána vcelku přehledně a čtivě. U řešených příkladů jsem však postrádala ilustrativní obrázky uvažovaných křivek, případně jimi vymezených množin, které by čtenáři výrazně napomohly v porozumění textu. V matematických vzorcích se také často vyskytoval symbol $*$ jako znak pro násobení, což není příliš vhodné - lépe použít symbol $\cdot$ ($\cdot$). Dále mám následující dotazy a připomínky:

- str.5/Def.1.1 ... co znamená $g'(t) \neq 0$?
- str.5 ... nepřehledné a matoucí označení: interval $\langle a, b \rangle \subset \mathbb{R}$, krajní body křivky $g(a), g(b) \in \mathbb{R}^2$, resp. $pb(k) = a, kb(k) = b \in \mathbb{R}^{(2)}$?
- str.7/Pozn.1.1 ... není nutné navíc předpokládat také $s_i \rightarrow 0$ pro $n \rightarrow \infty$?
- str.13/3.ř. ... proč je křivka najednou označena jako c ?
- str.13/3.ř. ... $\int_c |y| ds = \int_{-1}^1 |t| \sqrt{4t^2 + 1} dt = \dots$
- str.13/4.ř. ... lépe $= \int_1^5 \frac{1}{8} \sqrt{u} du = \dots$
- str.19/Př.8 ... v řešení by bylo vhodné popsat, co vlastně počítáme, resp. do jakého vzorce pak dosazujeme (5.ř.zdola)
- str.21/Def.2.2 ... vektory značíte tučně, takže koncové body c, d by měly být také tučně; jaký typ součinu je v definici práce W ?
- str.28/V.2.1 ... hranice množiny M ze zpravidla značí $h(M)$, hM nebo bdM
- str.29/2.ř. ... neměly by integrály být přes orientované křivky?
- str.29/V.2.2 ... co znamená $[\varphi] \subset D$?
- str.30/4.ř.zdola ... v každém bodě $[x, y] \subset D$?
- str.32/4.ř.zdola ... správně $\frac{\partial V}{\partial x}$
- str.33 ... druhá a třetí rovnost je nesprávná

- str.33 ... nevhodné zapojení Věty 2.6 do textu
- str.34/Př.1 ... parabola $y = x^2$ neprochází bodem $(2, 2)$
- str.34/8.ř. ... co znamená $\int_{(0,0)}^{(2,2)} \dots$ (podobně i str.39/7.ř.zdola)
- str.35/10.ř. ... proč je před prvním integrálem znaménko minus? Který integrál vlastně máme v Příkladu 3 vypočítat? Jaký je výsledek $(-3$ nebo $3)$?
- str.37/6.ř.zdola ... po substituci jsou integrační meze pro proměnnou x čísla 0 a 4π
- str.38/9.ř. ... v dvojném integrálu chybí obor integrace

Předložená bakalářská práce splňuje podmínky kladené na závěrečnou bakalářskou práci a proto ji **doporučuji** k obhajobě a navrhuji hodnocení známkou **C**.

V Olomouci dne 26.5.2013

Mgr. Pavla Kouřilová, Ph.D.