

Posudek na bakalářskou práci:

Slabá řešení diferenciálních rovnic

Autor: Jan Mlčůch

Celá práce je věnována pojmu slabého řešení eliptických parciálních diferenciálních rovnic. V první kapitole jsou představeny základní pojmy, které se týkají prostorů funkcí a pojmu slabé derivace. V dalším kapitole je čtenář seznámen s eliptickými diferenciálními rovnicemi. Třetí kapitola obsahuje základní věty a lemmata, která budou potřeba ve čtvrté kapitole, kde je na příkladu demonstrován důkaz existence řešení eliptické parciální diferenciální rovnice. V páté kapitole je prezentována jedna z forem, jak najít silné řešení na obdélníkové oblasti.

V práci je relativně dost překlepů. Např.

1. $\alpha = (\alpha_1, \dots, \alpha_n)$, $\alpha_i \in \mathbb{N}$ na str. 7
2. $\text{supp } u = \overline{\{\dots\}}$ na str. 8
3. Definice 1.9 není v pořádku
4. Obrázek 1 neodpovídá definici lipschitzovské oblasti, neboť v rozích není splněna podmínka 2.
5. Definici 1.15 nelze napsat dříve než známe smysl hodnoty $D^\alpha u$ na hranici Ω
6. str. 14 (f, v) není označení pro dualitu
7. Na str. 22 má být $v \in C^\infty(\bar{\Omega})$
8. Na str. 22 dole má být $+\int_{\partial\Omega} cuv dS$
9. Na str. 23 dole není jasné o jaké normy se jedná.

Dále bych měl k práci následující dotazy a poznámky:

1. Příklad 1.1 není dobře.
2. Na str. 17₁ a 19⁹ jsou uvedeny nerovnosti, které nebyly dokázány.
3. Formulace lemma 3.2 je nevhodná, ale hlavně důkaz není dobře, neboť se v důkazu na pravé straně vyskytuje norma $L^2((0, a) \times (0, b))$. Jak se to opraví, aby to bylo dobře?

Závěrem se domnívám, že práci lze doporučit k obhajobě a v případě vyřešení všech nesrovnalostí navrhuji hodnocení **dobře**.

V Olomouci dne 5.5 2009

RNDr. Rostislav Vodák, Ph.D.