

# Oponentský posudek bakalářské práce

J. Labant: Laplaceova transformace a lineární diferenciální rovnice s konstantními koeficienty

Cílem předložené práce je zřejmě konzistentně vyložit některé základní vlastnosti Laplaceovy transformace a předvést její použití při řešení lineárních diferenciálních rovnic s konstantními koeficienty. První tři kapitoly se věnují Laplaceově transformaci, čtvrtá kapitola pak obsahuje odvození fundamentálního systému lineární diferenciální rovnice s konstantními koeficienty, tvar řešení rovnice s nenulovou pravou stranou a poznámku o stabilitě řešení.

Práce obsahuje značné množství překlepů, závažných i méně závažných chyb a nepřesností v definicích, zněních vět i v důkazech, a dle mého názoru nesplňuje požadavky, aby byla uznána jako bakalářská práce oboru Obecná matematika.

Nevhodnou definicí Laplaceovy transformace se autor dostane do potíží při použití několika fundamentálních tvrzení teorie integrace. Dále se autor příliš nezabývá definičními obory Laplaceovy transformace. Definičními obory řešení diferenciálních rovnic se nezabývá vůbec, což má vliv zejména na nedostatečnost důkazů hlavních vět. V práci úplně chybí definice inverzní Laplaceovy transformace, přestože se s ní pracuje. Konkrétních příkladů rovnic s nenulovou pravou stranou je možná vzhledem k celkové kvalitě práce málo, chybí příklady se složitější pravou stranou, kde by použití popsané metody mělo nějakou výhodu. Některé konkrétní příklady se také skládají pouze ze zadání a výsledku, většina výpočtů chybí, což je u daného typu práce též nedostatek.

Celkově práce působí dojmem, že většina textu je opsána i s chybami a nedostatky, tam kde autor popouští uzdu vlastní tvořivosti pak selhává na elementárních chybách.

Některé další závažnější chyby a nedostatky:

Str. 12: Chybný důkaz věty 3.5.

Str. 13: Nesmyslné znění věty 3.6 a chybný konec důkazu.

Str. 17: Chybná definice fundamentálního systému.

Str. 19: Důkaz věty 4.6 (první ze dvou hlavních vět) obsahuje řadu chyb a nesmyslných tvrzení.

Str. 22: Ve větě 4.10 autor naprosto ignoruje předpoklady na pravou stranu rovnice plynoucí z použité metody.

Str. 23, 24: Chybné znění věty 4.13 (druhé ze dvou hlavních vět), to co je vydáváno za její důkaz v žádném případě důkazem není.

Str. 26: Nedostatky ve formulaci vět 4.16 a 4.18.

Str. 26: Chyba v důkazu lemmatu 4.17.

2.9.2009

Michal Johanis

