

Posudek oponenta bakalářské práce

Název: Přibližné metody řešení algebraických rovnic

Autor: Aleš Horáček

Vedoucí BP: RNDr. Jitka Kühnová, Ph.D.

Oponent BP: doc. PaedDr. RNDr. Pavel Trojovský, Ph.D.

Předložená bakalářská práce se skládá z „Úvodu“, „Závěru“, „Seznamu použité literatury“, a ze tří kapitol s názvy **Polynomy a algebraické rovnice**, **Přibližné metody řešení algebraických rovnic** a **Sbírka řešených úloh**. V kapitole „**Polynomy a algebraické rovnice**“ autor uvádí definici polynomu a shrnuje některé vlastnosti polynomů, které dále bude využívat. Kapitola „**Přibližné metody řešení algebraických rovnic**“ obsahuje souhrn některých obvyklých metod používaných pro přibližné řešení rovnic, ale obsahuje i ukázkou méně obvyklé metody založené na řetězových zlomcích. V kapitole „**Sbírka řešených úloh**“ najde čtenář poměrně zajímavou sadu vyřešených úloh.

Mohu konstatovat, že cíle práce byly splněny a musím ocenit, že celá grafická stránka práce je na velmi dobré úrovni. Práci jsem si se zájmem přečetl a je na ní vidět, že se její přípravě autor poměrně pečlivě a dlouhodobě věnoval. Myslím si, že je předložená práce na „bakalářskou práci“ až zbytečně moc rozsáhlá, protože se autor snažil zde sepsat řadu možných metod řešení algebraických rovnic (a takových BP a DP lze nalézt na internetu spoustu). Dle mého názoru by bylo vhodnější vzít jen jednu neobvyklou metodu, kterou by autor našel v současných výzkumných článcích v časopisech. Této metodě by se pak podrobně věnoval a její výsledky by porovnal s nějakou metodou zcela tradiční.

K práci mám tyto konkrétní připomínky:

- Je zvláštní zapsat část důkazu a pak se již odvolat na literaturu, viz důkaz Věty 1.6.
- Obrázky by měly mít popisky stejným fontem jako je ostatní normální text.
- Tabulky bez čar oddělujících řádky a/nebo sloupce působí neúplně.
- Objevuje se zde řada formálních chyb jako:
 - chybějící tečka na konci řádky (např. 8. strana, 1. řádek, zkráceně zapsáno 8^1 , a dále např. 14. strana, poslední řádek, zkráceně 14_1),
 - když se odvoláváme na nějakou číslovanou definici resp. větu, pak bychom měli užívat velké písmeno „D“ resp. „V“, např. 11^{10} a 11^{18} (a mnohokrát i v dalším textu),
 - ve Větě 1.7 nemělo být $F(x) = 0$,
 - Definice 1.11 měla být umístěna už před Větou 1.7,
 - řada překlepů, např. na 15^1 , 19^8 , 20^8 , 21^5 , 24_{10} , 38_{11} , 51_8 , 54_{12} ,
 - zmatečná formulace se objevuje, např. na 15^{20-21} , 16^6 , 27^{4-5} ,

- o na 15₃ je nadbytečná část textu,
- o na 15₆ mělo být uvedeno „kořenů rovnice“ namísto „rovnice“,
- o zahájení kapitoly rovnou Poznámkou 2.4 je zvláštní, měl předcházet nějaký uvozující text,
- o 21¹⁴⁻¹⁵ nevhodně zapsaný vzorec,
- o 21₅ měl být uveden rozsah pro \underline{n} v posloupnosti (konečná, nekonečná apod.),
- o 23. strana: nějaká poznámka a nenulovosti jmenovatelů by byla vhodná (podobně 25. strana),
- o na 25³ se píše o užití jediné počáteční aproximace x_0 a následně se objeví body A a B aniž je o jejich volbě něco více řečeno,
- o v Příkladu 2.5 by bylo pro sledování rychlosti konvergence lepší použít rovnici s neceločíselným kořenem,
- o v Müllerově metodě se na 30¹⁰ uvádějí x_{k-2}, x_{k-1}, x_k zbytečně obecně, když už se pak pracuje jen s x_2, x_1, x_0 ,

Otázky k obhajobě:

1. Formulujte Větu 2.9 tak, aby v ní nebyly uvedeny nadbytečné požadavky na funkci f .
2. U Müllerovy metody uvádíte, že ji lze užít i k hledání komplexních kořenů. Ve všech příkladech ji ovšem užíváte jen pro hledání reálných kořenů. Prezentujte u obhajoby použití této metody pro nalezení komplexních kořenů.

Doporučuji práci k obhajobě a hodnotím ji



doc. PaedDr. RNDr. Pavel Trojovský, Ph.D.
oponent diplomové práce