

Oponentní posudek diplomové práce Bc. Oldřicha **Kříže**, studijní program
N7503 Učitelství pro základní školy, studijní obory Učitelství fyziky pro základní školy a
Učitelství matematiky pro základní školy na téma

„Počítačová integrace racionálních lomených funkcí“

Práce se zabývá výkladem postupů, které jsou využívány při počítačové integraci racionálně lomené funkce. Celkovým rozsahem včetně příloh má cca 53 stran.

Nejdříve se v hodnocení budu věnovat výtkám, matematickým chybám a překlepům resp. pravopisným chybám.

Tato zajímavá práce zasahuje do mnoha oborů matematiky, proto je nepříjemné, že neobsahuje vůbec seznam používaných zkratk a symbolů. Na mnoha místech by se předešlo nedorozumnění. Začneme zásadami pro vypracování. V části 2. jde zřejmě o přístup Rothstein, Trager, ne Rodsteina. V práci bohužel nebyl zmíněn. Část 3. Rischův algoritmus také nebyl v práci zmíněn. Osobně mi příliš nesedí pojmenování lidské metody, ale jde jen o popisný prvek. Ke konkrétním výtkám:

- 1.Str. 9 první definice – uvádíte zde p a dále p . Jde o totožný polynom?
- 2.Str. 9 Název věty není v souladu s Vaším značením tučně.
- 3.Str. 9 polynom Q má stupeň n , přesto v poslední řádce je rozložen na n lineárních kořenových činitelů a j kvadratických kořenových činitelů,
- 4.Str. 15 6 řádka zdola – místo Integrál roztrhneme na dva , Integrál na pravé straně rozdělíme na dva,
- 5.Str. 17 Slovo Příklad uvést v souladu se značením tučně,
- 6.Str. 20 4 řádka shora – místo syslu uvést správně smyslu,
- 7.Str. 21 Ve větě Strogorského - Hermitova formule jsou nesprávně uvedeny indexy u členů Q_1 a Q_2 ,
- 8.Str. 21 – v poslední řádce je nutné uvést, kde je jmenovatel nerozložitelný,
- 9.Str. 26 – na řádce 7 chybí ve výčtu hodnota konstanty D ,
10. Str.27 – pojmy lidská integrace a lidská metoda, by měly být spíše v uvozovkách, není to nic definovaného,

11. Str. 28 – na této straně se např. vyskytuje označení $Z[x]$, ale také $\mathbb{Z}[x]$. Co je platné?,
12. Str. 29 – ve Větě o rozložitelnosti polynomů se vyskytuje Q i \mathcal{Q} , ani jeden z těchto pojmů není definován ani zmíněn, navíc $Q(x)$ je používáno jako polynom!,
13. Str. 29 – ve 4 řádce zdola je navíc uvedena . ,
14. Str. 30 – řádka 7. není jasné, zda jde o kořen nebo polynom,
15. Str. 32 – požadují uvedení počtu $s+1$ – tic, uvedených na řádku 3,
16. Str. 32 – V definici O rozložitelnosti polynomů je špatně uvedená indexace faktorů,
17. Str. 39 – funkce Log uvedená ve Větě na této stránce je funkcí komplexní proměnné, nikde to však není zmíněno. Navíc má být uvedeno $\text{Log}(x-\alpha)$ ane $\text{Log}(x-a)$,
18. Str. 40 – jaký je vztah mezi funkcemi Log a \ln ?,
19. Str. 40 – v řádce 2 zdola je špatně dosazena hodnota A ,
20. Str. 41 – 7 řádka zdola opět nevhodné použití hodnoty a místo α ,
21. Str. 41 – 4 řádka zdola špatný text ..by být prokázání,...,
22. Str. 42 - .. β je imaginární část a_2 , ne hodnoty a ,
23. Str. 42 – na řádce 4 má být uvedena absolutní hodnota např. a_1 a i druhém členu chybí i ,
24. Str. 42 – Přesunout označení **Příklad** na další stranu.

Nyní se již budu věnovat vlastní práci. Autor představil ucelený postup při integraci funkcí racionálně lomené pomocí výpočetní techniky. Základní postupy se snažil i sám prokázat. Škoda, že neuvedl aspoň základní výčet všech procedur a funkcí z programu Mathematica, které se dají využít při řešení problému integrace racionálně lomené funkce. Velmi užitečné jsou procedury `FactorSquareFree` nebo například `FactorFreeSquareList`. Všechny tyto procedury se dají využít k sestavení vlastního programu na integraci racionálně lomené funkce. Dále bych spíše doporučoval vložit do práce přímo zdrojový text z programu Mathematica než ho komplikovaně přepisovat do vlastního editoru. Některé symboly např. \rightarrow jsou v originále \rightarrow mnohem přehlednější.

Vzhledem k velkému množství chyb a drobných opomenutí navrhuji hodnocení velmi dobře.



RNDr. Václav Kohout, Ph.D.

V Plzni dne 11.7. 2018