Oponentní posudek bakalářské práce Lucie **Orosové**, studijní program B1001 Přírodovědná studia, studijní obor Matematická studia na téma

„Grafické řešení algebraických rovnic třetího a vyšších stupňů – historický pohled"

Práce se zabývá historickými grafickými metodami grafického řešení polynomiálních rovnic třetího a čtvrtého řádu.

Dříve než budu hodnotit přínos práce, se budu věnovat výtkám, matematickým a gramatickým chybám. Dále uvedu jejich výčet:

1. Str. 4 – v definici polynomu a definici stupně polynomu je nesprávně použita mocnina hodnoty x, místo i-1 má být správně n-i,
2. Str. 6 – v poslední a předposlední řádce má být uvedeno správně průsečík a ne průsečí,
3. Str. 9 – na 7. řádce shora má být správně uvedeno Získané,
4. Str. 16 – na 5. řádce shora chybí čárka před z čehož,
5. Str. 17 – na 7. řádce shora doporučuji část výrazu D= přesunout z důvodů jasnosti na další řádek,
6. Str. 17 – na 10. řádce shora má být správně oboru,
7. Str. 17 – na poslední řádce je zmíněno, že kvadratická rovnice nemá řešení, nutno ovšem na jaké množině,
8. Str. 19 – podobně jako u výtky 5. doporučuji přesunout yStr= na další řádku,
9. Str.20 – na řádce 5. má být správně průsečíky, má…,
10. Str. 20 – 3. řádka zdola – formulace záporný diskriminant nám říká je nevhodná,
11. Str. 21 – 8. řádka shora – podobně jako výtky 5., 8. doporučuji celý výraz uvést na jednu řádku,
12. Str. 21 – 3. řádka zdola – vyplívá nahradit správným výrazem vyplývá,
13. Str. 21 – 3. řádka zdola podobně jako výtky 5., 8. a 11. doporučuji celý výraz uvést na jednu řádku,
14. Str. 24 – poslední řádka- není jasné, kde nemá soustava rovnic řešení,

15. Str. 28 – 11. řádka zhora – v trojrozměrném prostoru ovšem y= $\sqrt{3}\,x$, není přímka, ale rovina,

16. Str. 29 – na řádce 10. má být správně uvedeno Ptolemaiovi,

17. Str. 32 – až do této stránky jste odkazy na grafiku prováděla názvy tj. Obrázek 25, od této strany odkazujete obrázek 25 – malá a velká písmenka,

18. Str. 35 – 6. řádka shora spíše než jde uvést prochází,

19. Str. 35 – předposlední řádka správně má být …délku hrany a, krychle o dvojnásobném objemu…,

20. Str. 42 – obecně metoda řetězové zlomky – zde je vidět jak chybí seznam použitých zkratek a symbolů,

21. Str.43 – odkaz u řetězových zlomků na literaturu starou více než 65 let je zavádějící,

22. Str. 43 – škoda, že neumíte více program Mathematica – pro práci s řetězovými zlomky má tento program řadu procedur např. ContinuedFraction , FromContinuedFraction. Pro naši úlohu je prvních 50 členů rozvoje rovno {1,3,1,5,1,1,4,1,1,8,1,14,1,10,2,1,4,12,2,3,2,1,3,4,1,1,2,14,3,12,1, 15,3,1,4,534,1,1,5,1,1,121,1,2,2,4,10,3,2,2} , zlomek vzniklý pomocí tohoto řetězového zlomku je roven $\frac{628500928467929910545186545}{498841517506491014308687081}$ a výsledek takového výpočtu je 1,259921049894873164767210607278228350570251464701 5,

23. Str. 49 – na řádce 8. shora má být správně …na kružnici, za užití …,

24. Str. 52 – 12. řádka upravit na …naráz. Naše hledaná…,

25. Str. 53 – 5. řádka zdola upravit na … Z posledního průsečíku…,

26. Str. 57 – 5. řádka zdola – průsečíků kružnice a hyperboly je v tomto případě více – upravit,

Nyní se budu věnovat věcným připomínkám. V zadání této práce je uvedeno, že se budete věnovat řešení rovnic čtvrtého stupně. Tuto zásadu jste ovšem nesplnila, protože jste ukázala jen jednoduché řešení rovnice 4. stupně ve formě tzv. bikvadratické rovnice.

V práci mi chybí seznam použitých zkratek a symbolů.

Po grafické stránce je práce na vysoké úrovni. Uvedené pomocné obrázky jsou přehledné a jsou u nich většinou uvedeny i popisky s numerickými řešeními.

Možná měla autorka čerpat inspiraci také u jiných významných starověkých matematiků např. al –Chorézmího nebo u Chajjáma, kteří se problematikou grafického řešení polynomiálních rovnic 3. a 4. řádu zabývali.

Práci navrhuji uznat a mé hodnocení je velmi dobře.

V Plzni dne 11.7. 2018

RNDr. Václav Kohout, Ph.D.