Posudek vedoucího diplomové práce

Markéta Hojčuková: **Přibližné metody řešení algebraických rovnic**

Cílem diplomové práce Markéty Hojčukové bylo ukázat některé metody přibližných řešení algebraických rovnic vyšších stupňů a vše ilustrovat příklady.

Autorka si práci rozdělila do tří kapitol.

První kapitola navazuje na její bakalářskou práci a obsahuje shrnutí základních pojmů z teorie polynomických funkcí a algebraických rovnic, které budou potřebné v dalších částech práce - Větu o dělení se zbytkem, největší společný dělitel, derivace, kořeny polynomů.

V druhé kapitole se autorka nejprve zabývá separací reálných kořenů algebraických rovnic s reálnými koeficienty a pak odvozuje a dokazuje dvě nejznámější metody přibližného řešení algebraických rovnic - metodu tečen a metodu tětiv. Poslední část této kapitoly je věnována zavedení základních pojmů a vztahů z teorie řetězových zlomků a uvedení metody přibližného řešení algebraických rovnic pomocí řetězových zlomků. Všechny v práci zmíněné metody a postupy jsou doplněny řešenými příklady.

Teorie je systematicky zpracovaná, přehledně napsaná systémem Definice - Věta, případně důkaz. Vyložená teorie je sice kompilací textů z odborné literatury, ale autorka vytvořila kompaktní a srozumitelně napsaný text.

Poslední kapitolu práce tvoří sbírka 21 řešených příkladů vybraných tak, aby vhodně ilustrovaly metody uvedené v předchozí části práce a to i s případnými odkazy na teorii uvedenou v první kapitole.

Práce je přehledně a pečlivě vypracovaná, má dobrou grafickou úroveň.

Markéta Hojčuková si zvolila zajímavé a pro její budoucí pedagogickou praxi i užitečné téma. Umožnilo jí seznámit se nad rámec základního kurzu algebry s řadou nových poznatků a početních dovedností z teorie řešení algebraických rovnic. Autorka pracovala s odbornou literaturou samostatně, pravidelně konzultovala s vedoucí diplomové práce.

V práci se objevují některé spíše formální či formulační nepřesnosti, které nemají na její kvalitu žádný vliv.

Např. na straně:

9^3	má být pouze: $f(x) = a_0x^n + a_1x^{n-1} + \cdots + a_n$
9^6	má být pouze: $(i = 0, 1, 2, \ldots, n)$
10_9	má být: $f(c) = cb_n + a_n$
$13_4, 16_4$	má být: $g(\alpha) \neq 0$
14^6	asi lépe slovy: ... alespoň jeden kořen ...
$17^8, 51^7$	má být: $D(f(x), f'(x))$
20_{11}	odkaz: (viz Věta 1.11) by měl být umístěn spíše až na 20_9
$21_{12,11}$	nedělit výraz na konci řádku
21_{12}	ještě by mělo být: Pak $f(2) = 1 > 0$, ...
22_4	má být: podle Věty 1.13
25_3	má být: $-(x^3 - x)$
31^{15}	má být: $d_{i+1} = d_i - \dfrac{f(d_i)}{f'(ci)}$
31^{16}	má být: $d_0 < d_1 < d_2 < d_3 \cdots$
31^{17}	má být: ... dokázat, že takto ...
$34_{11,10}$	asi lépe: $f(\alpha) - f(\alpha_n) = (\alpha - \alpha_n) \cdot f'(\xi)$. Protože $f(\alpha) = 0$, máme: ...
$46_{14,13}$	jeden ze symbolů „$<$“ má být na konci řádku
46_4	má být: $q_0 = q'_0, q_1 = q'_1, \ldots, q_{k-1} = q'_{k-1}, q_k \neq q'_k$
48^{14}	má být: $x_1 \in (c_1; c_1 + 1\rangle$
52_{17}, resp. 53^5	má být: máme $f_1(2) = 82 > 0$, resp. zjistíme, že ...
53^{15}	má být: $\beta < 1 + \sqrt{3} < 3$

53_{15-10}	v tabulce chybí řádek pro $c = 1$
53_6	má být pouze: ... polynomu $f(x)$, jestliže ...
$61^{12}, 62^3$	má být: podle důkazu Věty 2.16
$64^5, 68_5$	má být: tj. rovnici.

Diplomová práce Markéty Hojčukové se mi líbila a myslím si, že zadané cíle splnila.

Svým rozsahem, úrovní a hloubkou zpracování odpovídá předložená práce požadavkům kladeným na diplomovou práci.

Práci doporučuji k obhajobě a hodnotím známkou ....

V Hradci Králové, 12.6.2016

RNDr. Jitka Kühnová, Ph.D.