Posudek vedoucího bakalářské práce

Michaela Fejglová: **Soustavy lineárních rovnic - sbírka úloh**

Cílem bakalářské práce Michaely Fejglové bylo vytvořit přehled různých metod řešení soustav lineárních rovnic, zkoumat podmínky jejich řešitelnosti a sestavit sbírku příkladů.

Autorka si práci rozdělila do čtyř kapitol.

V první kapitole se zaměřila na některé pojmy z teorie matic a determinantů potřebné v dalších částech práce.
Druhá a třetí kapitola je věnovaná teorii soustav lineárních rovnic. Autorka se zabývá problematikou řešitelnosti homogenních i nehomogenních soustav, popisuje základní metody řešení soustav lineárních rovnic - Gaussovu a Gauss-Jordanovu eliminační metodu, Cramerovo pravidlo a řešení soustav pomocí inverzní matice.
Jádrem práce je čtvrtá kapitola. Obsahuje sbírku řešených úloh a dále také neřešené úlohy opatřené výsledky.

Práce je zpracovaná přehledně a má velmi dobrou grafickou úroveň.
Teoretická část práce je psaná systémem Definice - Věta, je podána s porozuměním, všechny uvedené matematické pojmy jsou přesně formulovány.
Příklady zařazené ve sbírce jsou vybrané tak, aby vhodně ilustrovaly a doplňovaly teorii uvedenou v druhé a ve třetí kapitole. Kladem práce je to, že všechny příklady uvedené ve sbírce autorka sama vyřešila.

Uvedená teorie je sice kompilací z odborné literatury a odpovídá obsahu základního kurzu algebry, ale autorka prokázala, že umí pracovat s různými zdroji a že tomu co píše také rozumí.

Michaela Fejglová pravidelně konzultovala s vedoucí bakalářské práce, s odbornou literaturou pracovala samostatně a iniciativně.

V práci se objevuje několik spíše formálních, formulačních nepřesností či překlepů.

Např. na straně

8_{8-7}	formulace této věty nedává úplně smysl
12_{11}	zřejmě má být: $h(A) = h(A^T)$
12_1	má být: je rovna hodnosti ...
14^{16}	zřejmě má být: $1 \leq j \leq n$
15^5	ještě by mohlo být: kde $a_1, a_2, \ldots, a_n, x_1, x_2, \ldots, x_n, b \in T$
$17_{12,10}$	není zcela zřejmé, co je označováno jako h
17_5	asi vhodněji: ... se pak soustava nazývá ...
21_{14-12}	stačilo by pouze: ... není řešením této rovnice. Pak soustava (3.2), a tedy ani soustava (3.1) nemá řešení.
21_8	stačilo by pouze: Za vhodných předpokladů postupujeme analogicky dále.
22^3	asi vhodněji: Soustava má jediné řešení ...
22^6	asi vhodněji: Soustava má nekonečně mnoho řešení ...
22^{6-7}	zřejmě má být: ...(opět postupným dosazováním jako v případě (a)) ze soustavy (3.3) vyjádříme ....
41^{10}	v první rovnici dané soustavy má být: $r_1 + 2r_2 + 3r_3 + 4r_4 = 0$
$41_{9,8}$	má být: Mezi řešeními je i řešení ...
42_{10}	má být: trojici (x_1, x_2, x_3) takovou, že ,,,
49_7	přesněji: ... řešení $(0, x_2, x_2)$
49_3	přesněji: ... řešení (x_2, x_2)

Dále:

- příklady na aplikaci Frobeniovy věty by zřejmě bylo vhodnější zařadit až za příklady, ve kterých se soustavy řeší Gaussovou, resp. Gauss-Jordanovou, metodou

- řešení příkladu 16 (str. 46) není zcela v pořádku.

I přes uvedené připomínky se mi bakalářská práce Michaely Fejglové líbila a myslím si, že zadané cíle splnila. Svým rozsahem, úrovní a hloubkou zpracování odpovídá požadavkům kladeným na bakalářskou práci.

Práci doporučuji k obhajobě a hodnotím známkou ....

V Hradci Králové, 21.5.2024 RNDr. Jitka Kühnová, Ph.D.