

POSUDEK OPONENTA ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Autor práce	<i>Petra Šotolová</i>
Název práce	<i>Metody řešení soustav lineárních rovnic ve výuce matematiky na SŠ</i>
Autor posudku	<i>RNDr. František MOŠNA, Ph.D.</i>

Cíle (stanovení, splnění, reflexe splnění)

Za téma práce si autorka zvolila jednu důležitou část lineární algebry – soustavy lineárních rovnic a jejich řešení. Cílem práce je rozbor způsobů a metod řešení soustav ve vybraných učebnicích, třech středoškolských a dvou vysokoškolských. Věnuje se zde metodám nahrazovací, porovnávací, sčítací, grafické a také Gaussově a Gaussově-Jordanově eliminační metodě. Popisuje jejich princip, přednosti či nedostatky a rozebírá charakteristiky jejich výkladu ve zvolených publikacích a vše ilustruje na řadě vybraných příkladů. Práce může být užitečná pro učitele při vedení výuky matematiky. Stanovený cíl práce byl podle mého mínění naplněn.

Obsahové části (úplnost, relevance, řazení)

V první části práce jsou uvedeny základní pojmy týkající se soustav lineárních rovnic, zavedena definice řešení soustav a diskutována otázka existence a počtu řešení soustav. Druhá stěžejní část práce pak uvádí jednotlivé metody řešení a zejména jejich užití ve zvolených učebnicích. Hodnotí přístup autorů výkladu, vhodnost jednotlivých metod, zejména z hlediska jednoduchosti, názornosti a dalších charakteristik. Text je psán názorně, přiměřeně a užívá vhodných grafů. Obsah a uspořádání práce odpovídá zvolenému cíli.

Odborná část (matematika/didaktika: náročnost, správnost, výstavba, konzistence apod.)

Práce je psána přehledně, srozumitelně, věcně správně a didakticky přiměřeně. Způsob jejího zpracování svědčí o prostudování uvedených učebnic, odborných publikací a informačních zdrojů. Za zvláště užitečnou považuji grafickou interpretaci soustav rovnic. Souvislosti algebraických objektů pojmů (soustavy rovnic a jejich řešení) s jejich geometrickými protějšky (body, přímkami, rovinami) jsou důležité zejména pro studenty, kteří v matematice vycházejí z vizuálních představ.

Přínos (originalita, použitelnost apod.)

Práce přispívá k orientaci v metodách řešení soustav rovnic, pomáhá ve výběru vhodné literatury a přístupu k látce. Může přinést podněty a inspiraci pro další práci pedagogů a jistě dobře poslouží i studentům.

Formální náležitosti (gramatika, styl, typografie, grafické části, odkazy a citace, celková úprava)

Práce je psána z hlediska gramatického a stylistického správně. Grafická a celková úprava práce je na dobré úrovni.

Zdroje (reprezentativnost, relevance, použití)

Použité zdroje jsou pro účely práce vhodné a relevantní. V textu jsou uvedeny odkazy na literaturu ne vždy podle zvyklostí, někdy jsou ve větě a někdy až za větou.

Další poznámky

Jako v každé práci se v textu vyskytují drobné chyby, přepisy a nedostatky, jejich míra je však minimální. Uvedu pouze několik příkladů:

str. 7, 6. ř. zdola, str. 8, 7. ř. shora a str. 11, 5. ř. shora – vyskytuje se mylně odkaz na rovnici (1.2.1) místo na (1.1.1)

str. 8, 6. a 7. ř. zdola – číslo neznámé není uvedeno v indexu, je zde x^2 místo x_2

str. 16, 7. až 8. ř. zdola – za čárkou by mělo být asi malé písmeno **a** v textu „... $x=1/5 (3+2y)$, A dosazeno...“

str. 16, 7. ř. shora – ve výrazu „ $3(19+3v) + 4v = -8$ “ chybí číslo 3

str. 21, 11. ř. zdola – místo „náhodně“ by mělo být asi „náhodné“ nebo „voleny náhodně“

str. 27, 1. ř. shora – asi by mělo být „Zde“ místo „Kde“

str. 28, 2. ř. zdola – asi by měla být tečka místo dvojtečky

str. 29, 10 až 13. ř. zdola – nerozumím uvedené větě

str. 30, 15. ř. shora – je uvedeno, že „soustavy se čtyřmi a více neznámými nelze vizualizovat,“ kolega Zamboj by byl jistě schopen si soustavu představit i ve vícerozměrných prostorech

str. 43, 5. ř. shora – výsledek je patrně „ $x_3 = 5$ “ místo 6

str. 53 – písmenem B jsou asi označeny dvě různé matice

str. 57 – v závěru je použito patrně omylem místo slova „charakteristiky“ slovo „parametry“

Vyjádření ke shodám v systému Theses:

Shody uvedené v protokolu se týkají pouze citací, na něž jsou v práci řádné odkazy na zdroj.

Hodnocení:

Závěrečná práce splňuje potřebné vlastnosti a podmínky kvality, proto ji doporučuji k obhajobě.

Otázky k obhajobě

Po které osobnosti (kromě Carl Friedricha Gausse) je pojmenována Gaussova-Jordanova metoda?

Která věta (v práci uvedená) bývá v jiných zemích nazývána také po matematicích se jmény

E. Rouché, F. L. Kronecker nebo A. Capelli?

Vyskytly se v nějaké vámi užívané učebnici také návody na řešení soustavy rovnic, z nichž by jedna byla například kvadratická?

Datum a podpis autora posudku: 19. 8. 2024