

Posudek oponenta bakalářské práce

Název práce	Teorie čísel na základní škole
Jméno autora	Marie Husáková
Oponent bakalářské práce	Doc. RNDr. Jaroslav Beránek, CSc., KM PdF MU
Název oboru a forma studia	PdF B-SPE Specializace v pedagogice, PdF MA3 Pedagogické asistentství matematiky pro základní školy, bakalářské prezenční dvouoborové studium
Rozsah práce	39 stran textu

1. Téma a název práce: Téma práce je zvoleno velmi vhodně s ohledem na studovaný obor pedagogické asistentství matematiky pro základní školy. Název práce je jasný a výstižný a odpovídá zvolenému tématu.

2. Cíl práce: Cíl práce je popsán jasně a srozumitelně.

3. Struktura práce (rozsah, členění, přílohy): Práce je členěna do šesti kapitol. Autorka se po úvodu věnuje zavedení číselných oborů, dále uvádí některé historické poznámky; následně se věnuje relaci dělitelnost a jejím vlastnostem, potom kritériím dělitelnosti. V poslední části uvádí pět příkladů, které lze řešit se žáky na ZŠ. Celkové pojetí práce je ale poměrně nevyvážené. Teorii čísel na základní škole, která patří mezi důležité součásti výuky matematiky, je věnována pouze poslední kapitola a pouze několik příkladů. Naproti tomu 2. kapitola, věnovaná číselným oborům, relacím a algebraickým strukturám, mi připadá v práci nadbytečná. Je popsána velmi stručně a řada poznatků je uvedena vágně a nepřesně (např. na s. 2 dole z textu plyne, že uzavřenost množiny N vzhledem ke sčítání a násobení plyne z toho, že rovnice $x + b = a$ nemá vždy řešení, na s. 4 je množina Q uzavřená i k odčítání, u reálných čísel je uveden termín „nespočetná množina“ bez toho, že by byl jakkoliv vysvětlen, rovněž definice algebraického a transcendentního čísla je nepřesná; Komplexní čísla je nutno buďto popsat podrobněji nebo je lepší vzhledem k účelu práce je zcela vynechat). Užití grup při analýze Rubikovy kostky je sice velmi zajímavé a netradiční, je ale nutné popsat ho podrobněji. I zde bych doporučil tuto větu vypustit nebo nahradit využitím pro ZŠ vhodnějším (např. grupa rovinných shodností). V okruhu nemusí obecně platit axiom A.6., označování struktur s jednou operací jako trojic $(F, \oplus, n)$ je rovněž neobvyklé. V další kapitole věnované historii je opět lepší některé pojmy raději vynechat (např. kvadratický zákon vzájemnosti) a soustředit se na ty, které mají vztah k výuce matematiky na ZŠ.

4. Metodologie práce: Z hlediska metodologie odpovídá práce požadavkům na ni kladeným v bakalářském studiu pedagogického asistentství matematiky pro základní školy. Jistá nevyváženost jednotlivých kapitol byla zmíněna v bodě 3.

5. Odborné obsahové hodnocení práce: Práce je napsána v podstatě přehledně a srozumitelně, neobsahuje závažné matematické chyby ani nedostatky. Pouze na s. 22 u čtvrté a páté odrážky je symbol implikace naopak, na s. 26 nejsou uvedeny všechny možnosti zadání (co když se obě čísla rovnají nebo je některé z nich rovno nule), pro více než dvě čísla je vhodné rozlišit i pojmy čísla nesoudělná a čísla po dvou nesoudělná.

6. Naplnění cílů práce: Lze konstatovat, že cíle práce byly splněny. Poslední část práce je podle mého názoru velmi stručná a je potřeba ji rozepsat (co se žáci o teorii čísel dozvědí, ve kterém ročníku atd.).

7. Hodnocení originality práce: Téma práce není zcela originální (ani být nemůže, protože publikací zabývajících se teorií čísel na ZŠ dnes existuje celá řada). Jako originální lze však považovat poslední dvě kapitoly.

8. Jazyková úroveň a stylistika: Po jazykové a stylistické stránce nemám k práci téměř žádné výhrady; některé formulace jsou nepřesné a práce obsahuje i gramatické chyby (např. 32⁶).

9. Korektnost citací a práce se zdroji: Citace jsou uvedeny dle příslušné normy; práce se zdroji odpovídá stanoveným požadavkům.

10. Rozsah práce: Rozsah práce neodpovídá standardu bakalářské práce, podle ustanovení Pokynu děkana č.1/2015. Jedná se ale o hraniční hodnoty, doporučuji tedy práci uznat.

11. Otázky (témata) k obhajobě:

1. Algebraická a transcendentní čísla.
2. Užití grup při analýze Rubikovy kostky.
3. Správné znění tvrzení na s. 22 (odrážky 4 a 5).
4. Teorie čísel v učebnicích ZŠ.

12. Závěr a hodnocení práce: Studentka prokázala naplnění cílů a požadavků, které jsou na ni kladeny charakterem studovaného oboru a projektem bakalářské práce. Bakalářská práce splňuje po obsahové a formální stránce dané požadavky a proto ji doporučuji k obhajobě.

Hodnocení práce: E - vyhovující

Datum a podpis oponenta práce:	V Brně dne 17. 5. 2016
---------------------------------------	-------------------------------