

# Hodnocení vedoucího bakalářské práce

Autor práce: **Kateřina RAŠKOVÁ**

Název práce: **Vyšetřování vlastností a významných prvků binárních operací**

## Splnění bodů zadání

úplně

## Formální úroveň

Nadprůměrné

## Práce s literaturou

Průměrné

## Slovní hodnocení

Předložená práce *Vyšetřování vlastností a významných prvků binárních operací* je rozdělena do pěti hlavních částí. V první kapitole autorka nejprve zavádí binární operace, a to od definování pojmu kartézského součinu, přes binární relace až po relace zobrazení, od nichž již přejde k binárním operacím a způsobu jejich zadání, na to navazuje druhá kapitola, v níž jsou shrnuty a na jednotlivých ilustračních příkladech ukázány vlastnosti a významné prvky binárních operací. V třetí kapitole autorka provádí krátkou sondu do výuky binárních operací a jejich vlastností na jednotlivých stupních škol. Čtvrtá kapitola je věnována klasifikaci algebraických struktur s jednou a se dvěma binárními operacemi. Závěrečná pátá kapitola pak obsahuje soubor 5 řešených úloh na vyšetření vlastností a významných prvků binárních operací, část z nich je netradičního (těžšího) rázu a jde nad úroveň znalostí a dovedností získaných absolvováním předmětu Elementární algebra, kam toto téma rámcově spadá.

Po stránce obsahu i rozsahu práce splňuje nároky kladené na bakalářskou práci. Autorka vytvořila čtivý, srozumitelný a vhodně strukturovaný text, jehož jednotlivé části na sebe dobře navazují. Teoretický výklad vhodně doplnila příslušnými ilustračními příklady, které ulehčují čtenáři orientaci v problematice. V kapitole 2.11 se dokonce pustila i do relativně složité záležitosti ukazující nezávislost vlastností komutativnosti a asociativnosti, které ač se to někdy může zdát (protože řada známých a na základních školách obvykle užívaných binárních operací buď je komutativní a zároveň asociativní, anebo nemá ani jednu z těchto vlastností), spolu úzce nesouvisí, což doplnila několika příklady operací, které jsou komutativní, ale nejsou asociativní a naopak. Jak již bylo zmíněno, ve třetí kapitole je uveden i jistý přesah tohoto odborně pojatého tématu do školské matematiky, byť studenti bakalářského studia obvykle ještě nemají s pedagogickou praxí mnoho zkušeností. Po jazykové stránce je práce pěkná, neobsahuje přehnané množství pravopisných prohřešků. Zároveň je potřeba vyzdvihnout autorčinu píli a značnou míru samostatnosti, s níž ke zpracování textu přistoupila.

Kontrolou plagiátorství v systému Thesis nebyly zjištěny shody s dalšími dokumenty a práce je tedy původním dílem autorky.

## Dotazy k práci

1. V řešení úlohy č. 3 na straně 46 jsou uvedeny jako symetrie reprodukcující kvádr identita, rotace kolem osy procházející středem protějších stěn, rovinné souměrnosti kolmé na dvojice protějších stěn a středová souměrnost se středem ve středu kváдру. Proč nejsou mezi uvedenými symetriemi i osové souměrnosti, jejichž osy jsou totožné s osami rotací?
2. V kapitole 3.1 věnované binárním operacím na základních školách je zmíněno, že se žáci již na 1. stupni setkávají s vlastnostmi, jako jsou komutativnost či asociativnost, ví o neutrálních prvcích (byť je takto nenazývají) 0 pro sčítání přirozených čísel a 1 pro násobení přirozených čísel. Pokuste se některé z těchto záležitostí zavést a demonstrovat pomocí některého z modelů

(kardinální čísla, ordinální čísla, Peanova množina) používaných na 1. stupni pro zavedení přirozených čísel a operací s nimi.

**Doporučení k obhajobě**  
výborně

V \_\_\_\_\_ dne \_\_\_\_\_

-----  
PhDr. Lukáš Honzík, Ph.D.