

Oponentský posudek diplomové práce

Název: **Desetinná čísla ve výuce matematiky na ZŠ**

Autorka: **Jana Konopová**

Studijní obor: **Učitelství matematiky pro 2. stupeň ZŠ**

Katedra: **Katedra matematiky, fyziky a technické výchovy Fakulty pedagogické ZČU**

Vedoucí práce: **Mgr. Martina Kašparová, Ph.D.**

Rok odevzdání: **2016**

Oponent: **PhDr. Lukáš Honzík, Ph.D.**

Předložená diplomová práce s názvem *Desetinná čísla ve výuce matematiky na ZŠ* je rozdělena do šesti kapitol. V první kapitole autorka čtenáře krátce seznámí se zajímavou historií zavádění a používání desetinných čísel a jejich vyučování na základních školách, na což vzápětí navazuje kapitolou druhou pojednávající o zařazení tohoto tematického okruhu v současné základoškolové výuce. Ve třetí kapitole je již zaveden pojem desetinného čísla, jeho znázornění na číselné ose a porovnání desetinných čísel podle velikosti. Čtvrtá kapitola představuje operace s desetinnými čísly (zaokrouhlování, sčítání, odečítání, násobení a dělení), s nimiž se žáci na základních školách setkají, v páté kapitole jsou pak popsány vlastnosti binárních operací sčítání a násobení v množině kladných desetinných čísel a na jejich základě stanoveny typy algebraických struktur na této množině. Završením celé kvalifikační práce je soubor aktivizujících činností založených na práci s desetinnými čísly pro žáky základní školy a též autorčin návrh dvou variant kontrolních písemných prací.

Přestože se může zdát, že téma práce je poměrně jednoduché (i když pro výuku matematiky na základní škole poměrně důležité), autorce se podařilo jej pojmout velice dobře. Jednotlivé části textu na sebe vhodně navazují, veškerý teoretický výklad je doplněn odpovídajícím množstvím řešených ilustračních příkladů. Na přípravě aktivizujících činností a následně i kontrolních prací si autorka dala záležet, přičemž využila nejen vědomosti a dovednosti načerpané v průběhu studia, ale též své zkušenosti z praxe. Opomenout nelze ani závěrečné zhodnocení, jak ve vypracování zmíněné kontrolní písemky obstáli žáci (jedná se o vzorek téměř stovky dětí), doplněné o zdůraznění nejčastěji se objevujících pochybení při řešení.

Práce neobsahuje nikterak velké množství chyb, níže uvedený seznam lze brát spíše jako recenzentské komentáře. Na několika místech se v textu objevilo menší množství překlepů či jiných nedopatření (např. „...potvrzují mojí domněnku...“ v předposledním odstavci na str. 10, „...pro řád tisíce zvolit...“ na 3. řádku strany 12, „Často první rekcí...“ v posledním odstavci strany 31 nebo „Zabývala jsem se (...) jejich zavedení do výuky...“ v prvním odstavci na straně 63), práci to však neubírá na její kvalitě.

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

Práce splňuje požadavky kladené na úroveň diplomové práce, a proto ji doporučuji uznat jako práci diplomovou a navrhuji ji hodnotit stupněm **v ý b o r n ě**.

V Plzni dne 25. IV. 2016

PhDr. Lukáš Honzík, Ph.D.



Příloha oponentského posudku diplomové práce

Název: **Desetinná čísla ve výuce matematiky na ZŠ**

Autorka: **Jana Konopová**

- 3** - 2. odstavec: $\frac{1}{60}$ časové jednotky minuty je správně česky sekunda, nikoliv vteřina (v úhlové míře je použití termínu vteřina již správné);
- 3. odstavec: „provádí Stevin mino jiné“ – má být „mimo“;
- 7** - poslední odstavec: při stanovení koeficientů a_0 až a_n přirozeného čísla N by oficiálně bylo vhodné doplnit ještě podmínku $a_n \neq 0$;
- 13** - příklad 5: příklad je v pořádku, ale místo znaku – by možná bylo lepší použít : nebo celé zadání přeformulovat, aby se pomlčka nepletla s mínusem a řešitel tedy neporovnával dvojici čísel – 9,999 a 9,199 999 místo dvojice 9,999 a 9,199 999;
- 22** - 3. odstavec od konce stránky: lepší by byly dvě nerovnice nežli jeden řetězec nerovností se třemi výrazy (ten totiž nic neříká o (ne)rovnosti krajních výrazů $(235:10) \cdot 13$ a $(235 \cdot 10):13$);
- 32** - vlastnosti operace sčítání desetinných čísel: nejedná se o axiomu (axiom je tvrzení, které se pokládá za pravdivé a tudíž se nedokazuje);
- 33** - 1. odstavec: lepší by v tomto případě bylo mluvit o nulovém prvku nežli o prvku jednotkovém (nulovým se neutrální prvek nazývá, mluvíme-li o operaci sčítání, jednotkový prvek přísluší operaci násobení);
- 1. odstavec: oficiálně by mělo být „komutativní monoid“;
- 51** - možné řešení příkladu 13: ve schématu je u spodní diagonální šipky uvedena operace a operátor $\cdot 10$, má tu však být $\cdot 1$;
- 54** - zadání 2. příkladu 15: mělo by být specifikováno, zda je řeč o 4. světadílu v tabulce (Antarktida) nebo o 4. největším světadílu (Jižní Amerika);
- 56** - 2. úloha písemné práce: první zadané číslo má být podle výsledků 186,542, nikoliv 183,542;
- 57** - 7. úloha písemné práce: výsledek 82,7 je vzhledem k zadání v decimetrech čtverečních, nikoliv v metrech čtverečních

Otázky k obhajobě:

1. Na straně 25 jsou uvedena pravidla pro násobení desetinných čísel. Jak se nazývá vlastnost popsaná třetím pravidlem?
2. Na straně 33 je v souvislosti s operací násobení desetinných čísel konstatováno, že „inverzní prvek neexistuje obecně ke každému desetinnému číslu“. Ke kterým desetinným číslům tedy neexistují inverzní prvky?
3. Proč má hora K2 uvedená v tabulkách na stranách 52 a 53 takový divný název?