

## POSUDEK OPONENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Autor práce	Lucia Miháliková
Název práce	Žákovské konstrukce funkcí pomocí absolutní hodnoty
Autor posudku	Prof. RNDr. Ladislav Kvasz, DSc.

### Cíle (stanovení, splnění, reflexe splnění)

Diplomová práce si kladla za cíl „*popsat postupy a nejčastější chyby studentů při hledání předpisu funkce a zároveň zjistit, jak studenti chápou absolutní hodnotu a dovedou své znalosti o absolutní hodnotě využívat při řešení úloh*“. Jádrem práce je vlastní výzkum, uskutečněný na vzorku 28 žáků septimy. Lze konstatovat, že práce stanovený cíl splnila jenom částečně. Sice koncepce výzkumu je originální a autorka vybrala zajímavé úlohy, ale vzorek byl příliš malý, a kromě toho byly některé úlohy testu pro studenty příliš náročné, takže velká část jejich řešení měla povahu bezradného tápání. Proto výsledky nelze považovat za reprezentativní. Na druhé straně autorka odkryla zajímavou a málo prozkoumanou oblast geometrického myšlení, která si určitě zasluhuje zkoumání.

### Obsahové části (úplnost, relevance, řazení)

Práce je po obsahové stránce dobře vystavěná. Autorka našla v literatuře zajímavou klasifikaci chápání absolutní hodnoty (s. 5) a dokonce objevila další alternativu, která do příslušné klasifikace nebyla zahrnuta (s. 7). To je cenné a možná by bylo vhodné autory klasifikace upozornit na nezahrnutou alternativu. Práce je přehledně vystavěná: po přehledu učebnic následuje kapitola věnovaná výzkumu chápání absolutní hodnoty u žáků, na což navazuje popis vlastního výzkumu.

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

Po matematické stránce je práce poměrně elementární. Napsaná je správně, našel jsem jenom několik drobných chyb. Na s. 4, ř. 11 od konce je omylem napsáno „absolutní hodnota z  $|x - 2|$ “, což nedává smysl. Na s. 8 ve větě 2 je „jeho vzdálenosti obrazu tohoto čísla na číselné ose od počátku“, což nedává smysl. Na s. 47 je pod obr. 18 uveden nesprávný předpis uvedené funkce. Z didaktického hlediska autorka nedocenila, že pro většinu žáků šlo asi o první setkání s podobnou tematikou, a tak se nedostali nad úroveň pokusů a omylů.

### Přínos (originalita, použitelnost apod.)

Hlavní přínos práce vidím v odkrytí zajímavé a doposud neprozkoumané oblasti geometrického myšlení – hledání analytického vztahu k funkci zadané obrázkem. Proto diplomovou práci lze považovat za sondu do nové, neprozkoumané oblasti. Některé úlohy testu jsou použitelné při vyučování, ale je třeba k nim nalézt jednodušší varianty.

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

Práce je napsaná jasným, přesným a kultivovaným jazykem. Grafické zpracování je na dobré úrovni s množstvím reprodukcí žákovských řešení, které jsou následně analyzovány. Práce je přehledná. Odkazy a citace z literatury jsou správné. Seznam literatury obsahuje úplné bibliografické údaje.

### **Zdroje (reprezentativnost, relevance, použití)**

Práce se opírá o 4 zahraniční zdroje publikované v angličtině a 9 domácích zdrojů. Použitá literatura je reprezentativní, relevantní a autorka ji používá a cituje korektně. V případě učebnice autorů Bušek a spol.; Charvát a spol. a Odvárko jsou uvedeny dva roky vydání, a to 2018 a 2008. Který rok je správný?

**Vyjádření ke shodám v systému Theses:** Byly nalezeny 4 podobné dokumenty s méně než 5 % shody. Vše je řádně citováno.

### **Otázka k obhajobě:**

Dokázala by autorka k první nebo k druhé úloze prvního testu najít gradovanou sérii úloh, které by studentům umožnily tyto úlohy samostatně vyřešit? Tak, jak jsou ty úlohy uvedeny v testu, jsou příliš náročné a jejich řešení je mimo dosah většiny studentů.

**Hodnocení:** Práce splňuje podmínky kladené na diplomovou práci. Práci doporučuji k obhajobě.

Datum a podpis:

8. srpna 2018

Prof. RNDr. Ladislav Kvasz, DSc.