

Posudek oponenta diplomové práce

Studijní obor: Učitelství pro střední školy

Autor práce: Bc. Hana Loudová

Název práce: Funkcionální rovnice a jejich využití v úlohách matematické olympiády

Vedoucí práce: Doc. RNDr. Ing. Jana Kalová, Ph.D.

Oponent: Mgr. Karel Pazourek, Ph.D.

Obsahová stránka práce:

Práce je věnována řešení funkcionálních rovnic v úlohách tuzemské i mezinárodních matematických olympiád.

Nejprve jsou představeny funkcionální rovnice, a to zejména z historického pohledu. Zde postrádám vysvětlení vývoje pojmu funkce, jeho vzniku a jak souvisel s chápáním rovnic, které dnes označujeme za funkcionální.

Třetí kapitola shrnuje několik metod, které se k řešení funkcionálních rovnic často používají: substituční metoda, symetričnost proměnných, Cauchyho metoda a metoda pevných bodů. Jednotlivé metody jsou představeny i na příkladech.

Následující kapitola obsahuje sbírku řešených úloh z české Matematické olympiády, řešení jsou přebírána ze webových stránek soutěže.

Na to navazující kapitola shrnuje úspěšnost českých družstev v kolech mezinárodních olympiád, kde se vyskytly úlohy na funkcionální rovnice. Následně je úspěšnost soutěžících diskutována.

Podstatnou složkou práce je i připojená sbírka neřešených úloh z matematických olympiád.

Struktura práce, její logická výstavba, jazyková úroveň:

Práce je vhodně členěna do kapitol.

Naopak za nevhodnou volbu považuji jen minimálně zvýrazňovat definice pojmů v textu. Tím se podstatně snižuje výpovědní hodnota textu.

Na straně 13 a 14 se, z mého pohledu nekonzistentně, objevuje jiný symbol nerovnosti. Obecně typografické chyby se téměř nevyskytují.

Jazyk práce je na velmi dobré úrovni.

Originalita a přínos práce:

Práce navazuje na deset let starou diplomovou práci L. Peškové. Přístup k úlohám olympiád je ale jiný – Hana Loudová se snaží postihnout všechny úlohy, které se v dostupných materiálech olympiád nacházejí. Rovněž analýza úspěšnosti je jejím vlastním výsledkem, poukazuje na menší připravenost českých soutěžících.

Celkové hodnocení práce:

Diplomová práce Hany Loudové naplnila vytyčené cíle a může být využita pro přípravu nadaných studentů na mezinárodní soutěže. Proto ji navrhuji k obhajobě se známkou velmi dobře.

Navržené otázky k obhajobě:

- 1) Jaký byl historický vývoj pojmu funkce ve vztahu k funkcionálním rovnicím? Prosím o stručný přehled.

- 2) Jaké problémy příbuzné funkcionálním rovnicím se řeší v rámci standardní výuky na gymnáziu nebo by mohly se do výuky zařazovat?

V Českých Budějovicích 1. 5. 2022

Mgr. Karel Pazourek, Ph.D.