

POSUDEK DIPLOMOVÉ PRÁCE (posudek vedoucí práce)

Autorka práce: **Hana Loudová**

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

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

Posuzovaná diplomová práce je didaktická a zabývá se klasifikací a popisem metod řešení funkcionálních rovnic s důrazem na jejich využití v úlohách domácích i mezinárodních matematických soutěží. Práce je členěna do devíti kapitol.

V kapitole 1 autorka na úvod stručně seznamuje čtenáře s historií české Matematické olympiády pro středoškolské studenty, zmiňuje se také o Mezinárodní matematické olympiádě a dalších soutěžích. V kapitole 2 se věnuje klasifikaci funkcionálních rovnic. Věnuje se historickému kontextu, uvádí základní typy funkcionálních rovnic, podrobněji se věnuje Cauchyově rovnici a jejím modifikacím. Kapitola 3 diplomové práce je věnována metodám řešení funkcionálních rovnic s důrazem na úlohy zadávané v matematických olympiádách. V této kapitole autorka řeší spoustu konkrétních úloh. Kapitola 4 obsahuje sbírku řešených příkladů na funkcionální rovnice, které se objevily v úlohách Matematické olympiády. Každý příklad obsahuje zadání, řešení a odkaz na příslušný ročník olympiády, kdy byla úloha zařazena. Kapitola 5 přehledně v tabulkách ukazuje úspěšnost českých středoškoláků v úlohách mezinárodních matematických soutěží obsahujících funkcionální rovnice. Kapitola 6 je věnována diskuzi o zařazení jednotlivých typů funkcionálních rovnic a četnosti jejich výskytu. Autorka také zmiňuje možné příčiny menší úspěšnosti českých reprezentantů v řešení úloh na funkcionální rovnice v mezinárodním srovnání. Kapitola 7 stručně shrnuje obsah předchozích kapitol. Kapitola 8 obsahuje rozsáhlou neřešenou sbírku příkladů na funkcionální rovnice vždy s odkazem na konkrétní ročník příslušné soutěže a s výsledkem. Kapitola 9 je seznamem použité literatury a zdrojů.

Autorka prostudovala velké množství literatury. Práce je částečně kompilační, což není ale na závadu. Přehledně uvádí typy funkcionálních rovnic a metody jejich řešení. Přínosem autorky je sepsání konkrétních soutěžních rovnic a také porovnání a diskuze úspěšnosti českých reprezentantů na mezinárodních matematických soutěžích. V práci se objevuje minimum typografických chyb, použitý jazyk je místy neobratný, ale nevybočuje z rámce stylu prací podobných. Práce může posloužit nadaným středoškolákům, jejich učitelům i studentům matematiky na VŠ jako studijní materiál, je obsažen velký počet řešených i neřešených úloh.

Práce splňuje zadání, doporučuji ji k obhajobě a navrhuji hodnocení velmi dobře.

V Českých Budějovicích, 17.5.2022

Jana Kalová

Náměty pro dotazy k obhajobě:

1. Uveďte typ funkcionální rovnice, která je podle vašeho názoru vhodná pro zařazení do SŠ výuky a typ, který vhodný není. Zdůvodněte.
2. Jak jste vybírala rovnice, které řešíte v kapitole 3?