

Hodnocení diplomové práce Ivany Petrové

„Diofantovské rovnice v úlohách MO a v historii matematiky“.

Diofantovské rovnice představují pozoruhodnou oblast matematiky. Byly studovány již ve starověku, jsou velice populární v úlohách tzv. rekreační matematiky či v úlohách matematické olympiády a nepodléhají jednoduché typizaci: každá třída těchto úloh mívá jiný postup řešení či je často nutné vymyslet originální postup. To souvisí i se slavným desátým Hilbertovým problémem a s jeho negativním řešením, podaným J. Matijasevičem v r. 1970.

Předložená práce poskytuje jistý pohled na všechna tato témata. Kupř. klasickou Pellovu rovnici a tzv. zobecněnou Pellovu rovnici je dnes možné řešit za pomoci tzv. řetězových zlomků a v práci je obsažen dostatek příkladů dokumentujících tyto „lidské“ metody řešení. Počítačové algoritmy jsou ovšem poněkud jiné.

Významnou roli z pohledu historie matematiky hrála tzv. „pythagorejská“ rovnice $x^2 + y^2 = z^2$, neboť její řešení v oboru přirozených čísel poskytuje délky stran pravoúhlého trojúhelníka splňujícího Pythagorovu větu. V této DP je aplikován méně často užívaný postup řešení využívající znalostí o dělitelnost v oboru celých Gaussových čísel a tento přístup je pak použit i v dalších příkladech.

Při řešení konkrétní diofantovské rovnice bychom často podleli pokušení nalézt si řešení za pomoci programů počítačové algebry, kupř. programového balíku Mathematica. To se ovšem zdaleka nemusí podařit a souvisí to nikoli s „leností“ programátorů, ale s mnohem principiálnější záležitostí, totiž s nemožností nalézt i jen algoritmus, který by rozhodoval, zda je daná rovnice řešitelná či nikoli. I problematika související s 10. Hilbertovým problémem je v práci stručně popsána. Pole působnosti počítačových programů v oblasti diofantovských rovnic je tedy vcelku omezené (diofantovské rovnice 2. stupně).

Práce cíle dané v zadání splnila. Je psána srozumitelně a poskytla autorce řadu informací, které asi nezískala v běžné vysokoškolské výuce, ale které se jí mohou hodit při práci učitelky na ZŠ např. v matematickém kroužku, při práci s talentovanými žáky atd.

Předložený text neobsahuje zásadní odborné chyby, autorka se vyjadřuje odborně i stylisticky korektně a též grafická úroveň předkládané práce je pěkná.

Doporučuji předloženou práci **uznat práci jako diplomovou** a hodnotit ji stupněm **výborně**.

V Plzni dne 6. 7. 2012


doc. RNDr. Jaroslav Hora, CSc.

vedoucí práce