

Oponentní posudek diplomové práce Bc. Jana **Franka** studijní program

N7503 Učitelství pro základní školy, na téma

„Matematické konstanty“.

Práce se zabývá historií i současností výpočtů některých základních matematických konstant. Práce je velmi rozsáhlá, zahrnuje cca 70 stránek textu. Je vhodně doplněna kvalitními volnými obrázky. Její grafická úroveň je velmi vysoká.

Obsahuje větší množství historických informací o jednotlivých typech konstant. Některé uvedené informace jsou známy skutečně jen okrajově, autor je musel vyhledat a vhodně začlenit (babylonská, hindská matematika).

V první části práce se autor věnuje tzv. Pythagorově konstantě, kterou známe pod názvem $\sqrt{2}$. Jsou uvedeny způsoby výpočtu této konstanty v jednotlivých centrech vědy – Indie, Babylon, Řecko. Autor se soustředil na základní analytické a geometrické vlastnosti konstanty. Důležité jsou uvedené důkazy iracionality $\sqrt{2}$. Závěr kapitoly je věnován přístupu k této konstantě v programu Mathematica.

V další části se věnuje významné konstantě – hodnotě zlatého řezu. Ukazuje jak její využití, tak i různý způsob výpočtu či konstrukce. Je ukázán hezký vztah této konstanty k Fibonacciho posloupnosti. Opět jako v předchozí části autor studuje rychlosti konvergence různých aproximací zlatého řezu. Je poukázáno na využití zlatého řezu např. v architektuře, pozičním malířství či tvorbě fotografií. V neposlední řadě je opět využit program Mathematica k zkoumání rychlosti konvergence nekonečných řad či součinů konvergujících k hodnotě zlatého řezu.

Poslední část práce je věnována jedné z nejdůležitějších matematických konstant – číslu e . Podobně jako v předchozích částech autor studuje iracionalitu a transcendentnost tohoto čísla. Uvádí známé i neznámé nekonečné řady či součiny konvergující k této konstantě. Zajímavé je také vyjádření čísla e jako řetězový zlomek.

Práce je velmi pěkně zpracována, jak po odborné stránce, tak i po grafické. Práci doporučuji k obhajobě a navrhuji známku **výborně**.

V Plzni dne 8. 5. 2016


RNDr. Václav Kohout.