

## Posudek diplomové práce

Bc. Jan Váňa 2. r. navaz. mgr. studia M-F ZŠ

Název: Historie vybraných matematických problémů

Název anglicky: History of selected mathematical problems

Vedoucí práce: Pavel Pech

Oponent: Roman Hašek

V předložené diplomové práci se student zaměřil na historii některých slavných matematických problémů. Konkrétně se autor zabývá historií úlohy o brachistochroně, dále se zabývá křivkou, která se nazývá versiera nebo také Witch of Agnesi, a nakonec se věnuje křivce. Která se nazývá Pascalova závitnice.

Zdrojem informací byla především publikace History of mathematics histories of problems, vydaná v roce 1997.

Hlavní část diplomové práce se zabývá úlohou o brachistochroně, která vede ke křivce zvané cykloida, a na jejímž řešení se koncem 17. století podíleli ti nejznámější matematici. Nejprve je napsána stručná historie problému, který formuloval v roce 1696 Jean Bernoulli: Jsou dány dva body  $A$  a  $B$  ve svislé rovině. Po jaké křivce vytyčené bodem, na který působí pouze gravitační síla, se dostaneme z bodu  $A$  do bodu  $B$  v nejkratším čase. Následuje popis řešení jednotlivých matematiků, včetně nesprávného řešení Galilea. Je ukázána souvislost problému se Snelliovým zákonem lomu, jak jej použil ve svém řešení z roku 1697 Jean Bernoulli. Řešení ukazuje na křivku, která se nazývá cykloida. Dále je popsána metoda, jakou postupoval L. Euler a následně J. L. Lagrange, která vedla k vytvoření variačního počtu. V dalším je zkoumána cykloida a její vlastnosti. V závěru této části práce jsou porovnány časy, které potřebuje pohyblivá se kulička na daných drahách ve tvaru přímky, paraboly a cykloidy.

V další části diplomové práce je studována křivka Witch of Agnesi (versiera) a obdobným způsobem Pascalova závitnice (Pascal limaçon) a jejich vlastnosti.

V předložené diplomové práci autor tematicky navázal na svou bakalářskou práci. Student prokázal velmi slušné znalosti dané problematiky, o čemž svědčí i přehled použité literatury. Oceňuji celkové pojetí práce. Problematika je pěkně vysvětlena. Rovněž písemné zpracování práce a grafická úprava obrázků je na vysoké úrovni.

Diplomovou práci doporučuji k obhajobě. Navrhuji známku výborně.

17. 5. 2018

