

Je matematika věda?

MEZI FORMALISMEM A STRUKTURALISMEM

Prokop Sousedík, David Svoboda

Prokop Sousedík, David Svoboda

Je matematika věda?

Mezi formalismem a strukturalismem

Tato kniha ani žádná její část nesmí být kopírována, rozmnožována ani jinak šířena bez písemného souhlasu vydavatele.

Copyright © Prokop Sousedík, David Svoboda, 2017

© Stanislav Juhaňák – TRITON, 2017

Cover © Renata Brtnická, 2017

Vydal Stanislav Juhaňák – TRITON,

Vykáňská 5, 100 00 Praha 10,

www.tridistri.cz

ISBN 978-80-7553-511-5

Obsah

Předmluva	7
Úvod: Je matematika královnou věd?	8
I. Kapitola: Antika a středověk	15
Antika	15
§ 1 Antické (aristotelské) pojetí vědy	16
§ 1.1 Kdo je teoretik?	18
§ 1.2 Jak teoretik hovoří?	21
§ 2 Jakou podobu či povahu by matematika měla mít?	27
§ 3 Patří matematika skutečně mezi teoretické vědy?	32
§ 3.1 Je matematik teoretikem?	33
§ 3.2 Mluví matematik jako teoretik?	36
§ 3.3 Problémy Proklova řešení	42
Středověk	43
§ 1 Raný středověk	45
§ 2 Vrcholný středověk	48
§ 2.1 Tomáš Akvinský a vědecký status matematiky	51
§ 3 Diskuse o matematice v pozdním středověku a raném novověku	62
II. Kapitola: Novověk	76
§ 1 René Descartes	77
§ 1.1 Descartova kritika jeho předchůdců	79
§ 1.2 Požadavky na novou metodu	82
§ 1.3 Descartes jako objevitel tajné matematiky	85
§ 1.4 Descartova rekonstrukce tajné matematiky	88
§ 1.5 Status algebry	91
§ 1.6 René Descartes a Tomáš Akvinský: pokus o srovnání	95
§ 2 Problémy algebraického přístupu a jejich nové řešení	99
§ 2.1 Obtíže Descartova obratu k mathesis universalis	99
§ 2.2 Berkeleyova filosofie matematiky	106
§ 3 Srovnání Berkeleyho a jeho předchůdců	113

III. Kapitola: Od 19. století až po současnost	118
Slovo na úvod	118
§ 1 Formalismus a strukturalismus: pokus o jejich vymezení	119
§ 2 Cambridgeští algebraici jako první formalisté	124
§ 3 David Hilbert a formalismus	129
§ 3.1 Východiska a kontext vzniku Hilbertovy koncepce	129
§ 3.2 Hilbertovo hledání pevných základů	132
§ 3.2.1 Cantor a Kronecker: dva Hilbertovi předchůdci	133
§ 3.3 Hilbertovo řešení	139
§ 3.3.1 Hilbertův finitismus	140
§ 3.3.2 Hilbertův přechod k transfinitní oblasti	142
§ 3.3.3 Hilbertův obrat ke strukturalismu	146
§ 3.4 Shrnutí Hilbertova řešení problematiky základů matematiky a sporu o „Ignorabimus“	151
§ 4 Další osudy strukturalismu a formalismu ve 20. stol.	153
§ 4.1 Quinův holistický naturalismus	154
§ 4.2 Wittgensteinův sémantický pluralismus: teorie řečových her	163
§ 5 Závěr	167
Prameny a literatura	170
Jmenný rejstřík	180
Věcný rejstřík	182