

Obsah

Předmluva	9
---------------------	---

Část I. Velká iluze matematiky dvacátého století 11

1. Existence množiny všech přirozených čísel	13
2. Postupně se objevující stále důraznější varování	21
3. Množina všech přirozených čísel neexistuje	29
4. Neblahé důsledky pro veškerou infinitní matematiku	31

Část II. Nová, dříve alternativní, teorie množin a polomnožin 33

1. Úvod	35
2. Základní pojmy	37
2.1. Třídy, množiny a polomnožiny	37
2.2. Obzor	42
2.3. Geometrický obzor	49
2.4. Neostrost a nekonečno	53
3. Přirozená čísla	57
3.1. Geometrická podstata základních aritmetických zákonů	57
3.2. Eudoxovo rozvinutí výkladu antického geometrického světa	62
3.3. Obor konečných přirozených čísel a jeho aktualizace	67
4. Prodloužení konečných přirozených čísel	73
4.1. Přirozená čísla v krajíně známosti geometrického obzoru	73

4.2. Axiom prodloužení	75
4.3. Některé téměř bezprostřední důsledky axiomu prodloužení	76
5. Dva důležité druhy tříd	79
5.1. Motivace; prvoevidovatelné jevy	79
5.2. Matematizace; σ -třídy a π -třídy	82
5.3. Aplikace	87
5.4. Komolení přírodních jevů	92
6. Topologie	93
6.1. Motivace; mediální pohled na množinu	93
6.2. Matematizace – ekvivalence nerozlišitelnosti	96
6.3. Historické intermezzo	101
6.4. Povaha topologických tvarů	103
6.5. Aplikace – neviditelné topologické tvary	105
7. Některé další druhy tříd a relací	107
7.1. Odkryté třídy	107
7.2. Vytváření spočetných tříd	111
7.3. Řezy na přirozených číslech	117
8. Synoptická nerozlišitelnost	119
8.1. Synoptická symetrie nerozlišitelnosti	119
8.2. Geometrická ekvivalence nerozlišitelnosti	125
8.3. Reálná čísla	127
9. Hierarchie deskriptivních (to je dobře popsatelných) tříd	133
9.1. Borelovské třídy	133
9.2. Analytické třídy	137
9.3. Hierarchie projektivních tříd	140

Část III. Základy infinitesimálního kalkulu 143

1. Úvod	145
2. Rozepnutí antického geometrického světa	151
2.1. Klasický geometrický svět	151
2.2. Zákony expanze	153
2.3. Nekonečně velká a nekonečně malá reálná čísla	156
2.4. Nekonečná blízkost	159
2.5. Zákony zpětné projekce	161

2.6. Mříž	165
2.7. Čtvrtý zákon expanze	168
2.8. \mathcal{A} -posloupnosti	169
3. Spojitost a derivace reálných funkcí	173
3.1. Spojitost funkce v bodě	173
3.2. Derivace funkce v bodě	174
3.3. Funkce spojité na uzavřeném intervalu	177
3.4. Rostoucí a klesající funkce	180
3.5. Spojité vzájemně jednoznačné funkce	182
3.6. Inverzní funkce a jejich derivace	183
3.7. Derivace vyšších řádů a průběh funkce v bodě	185
3.8. Limita funkce v bodě	188
3.9. Překladová pravidla	193
4. Integrál reálné funkce jedné proměnné	199
4.1. Iniciální úloha integrálního počtu a její řešení	199
4.2. Integrál reálné funkce přes plnou mříž	202
4.3. Slabě omezené funkce	204
4.4. Neurčitý integrál	205
4.5. Stejněměrně slabě omezené \mathcal{A} -konvergentní posloup- nosti funkcí	206
4.6. Dobře integrovatelné funkce	210
4.7. Všeobecné scholion	212
Summary	215
Literatura	219