

Obsah

Predhovor	9
1 Prológ (Milan Hejný)	11
1.1 Korene kauzálneho myslenia	11
1.1.1 Úvod	11
1.1.2 Pamäť	12
1.1.3 Fantázia	12
1.1.4 Mágia a kauzalita	14
1.1.5 Rituál, začiatok algoritmu	15
1.1.6 Myslenie primitívneho človeka	16
1.1.7 Prvá technická revolúcia	16
1.1.8 Egypt	17
1.1.9 Mezopotámia	19
1.2 Pytagoras	22
1.2.1 Grécko	22
1.2.2 Homér	24
1.2.3 Predchodcovia	25
1.2.4 Pytagorov život	26
1.2.5 Harmónia kozmu	27
1.2.6 Číslo	28
1.2.7 Mágia čísel	30
1.2.8 Vznik teoretizujúcej matematiky	30
1.2.9 Veľký kvantifikátor	31
1.2.10 Figurálne čísla	33
1.2.11 Aritmetika figurálnych čísel	35
1.2.12 Metóda tvarovej pséfórie	37
1.2.13 Objav iracionálnych čísel	41
1.3 Od Pytagora k Euklidovi	44
1.3.1 Sila problému	45
1.3.2 Duplicita kocky — transformácia problému	46
1.3.3 Duplicita kocky — hľadanie konštrukcie	48
1.3.4 Kvadratura kruhu	51
1.3.5 Trisekcia uhla	54
1.3.6 Rektifikácia kružnice a konštrukcia pravidelných n -uholníkov	55

1.3.7	Planimetria pred Euklidom	57
1.3.8	Xenofanes z Kolofónu (asi 565—473).	59
1.3.9	Parmenides z Eley (asi 530—470)	59
1.3.10	Zenon z Eley (490—430)	60
1.4	Euklides	62
1.4.1	Doba	62
1.4.2	Platón (427/8—347)	63
1.4.3	Aristoteles zo Stageiry (384—322).	64
1.4.4	Prehľad Základov	66
1.4.5	Pojmy a ich vymedzenia	67
1.4.6	Postuláty	70
1.4.7	Axiómy	71
1.4.8	Ukážky z prvej knihy Základov	72
1.4.9	Forma dôkazu	77
1.4.10	Demonštratívnosť Euklidovho výkladu	79
1.4.11	Problém pohybu	80
1.4.12	Problém obrázku	81
2	Od Archimeda po Newtona (Lev Bukovský)	84
2.1	Orientálne zdroje	84
2.1.1	Ťiou Čang Suan Šu	84
2.1.2	Desiatková pozičná sústava a India	88
2.1.3	Arabi, islam a matematika	90
2.2	Európsky stredovek	93
2.2.1	Prví európski matematici	94
2.2.2	Kontakty s arabskou matematikou	94
2.2.3	Fibonacci	95
2.2.4	Dve poznámky na záver	96
2.3	Renesancia	97
2.3.1	Perspektíva	97
2.3.2	Logaritmy a	99
2.3.3	... astronómia	100
2.3.4	Ars magna	100
2.3.5	Písmená v matematike	103
3	De analysi indivisibilium* (Beloslav Riečan)	104
3.1	Od Syrakúz po Florenciu	104
3.1.1	Nedotýkajte sa mojich kruhov*	104
3.1.2	A predsa sa točí	110
3.1.3	Kocky sú hodené*	114
3.2	Medzi zemou a hviezdami	116
3.2.1	Toulouský sudca	117
3.2.2	Pravda bola tá istá v Toulouse i v Paríži	120
3.3	Arithmetica infinitorum*	125
3.3.1	Fluxie a fluenty	125
3.3.2	Limity a nekonečne malé veličiny	127
3.3.3	Royal Society	130

3.4	Posolstvo rozumu	131
3.4.1	U kráľa „Slnka“	131
3.4.2	Na hannoverskom dvore	136
3.4.3	Koniec kapitoly	137
3.5	Biele noci	138
3.5.1	Bernoulli	138
3.5.2	Ars conjectandi	143
3.5.3	Méchanique céleste*	146
3.5.4	Introductio in analysis infinitorum*	147
4	Dve krízy v matematike (Lev Bukovský)	150
4.1	Obrovský zámok infinitezimálneho počtu stál na stračej môžke	150
4.1.1	Čo vlastne matematici porobili	150
4.1.2	Prvé piliere pod zámok	153
4.1.3	Betónový základ z ϵ a δ	155
4.1.4	Súčet radu a integrál	157
4.2	19. storočie rozvíja aj inú matematiku	159
4.2.1	Veľké problémy algebry	159
4.2.2	A čo geometria?	161
4.2.3	Matematika je kráľovnou všetkých vied, teória čísel je kráľovnou matematiky	165
4.3	Nekonečno v matematike	169
4.3.1	Najprv niečo o nekonečných	169
4.3.2	O príčinách prvej krízy matematiky	169
4.3.3	Strach z nekonečna trvá	170
4.3.4	Paradoxy nekonečna	172
4.3.5	Georg Cantor a ostatní	172
4.4	Tretia kríza v matematike	174
4.4.1	Paradoxy Cantorovej teórie množín	174
4.4.2	Logika je nelogická	175
4.4.3	Ako sa z toho dostať?	175
4.5	Matematika a 20. storočie	177
4.5.1	Čo s množstvom informácií?	177
4.5.2	Generál z Grécka zachraňuje francúzsku matematiku	178
4.5.3	Matematika činnosti	179
5	Počty, počítadlá, počítače (Jozef Hvorecký)	181
5.1	Pojem algoritmu	181
5.2	Prvé pomôcky	186
5.3	Algoritmy predpočítačovej éry	193
5.3.1	Jedna cesta k rýchlemu algoritmu násobenia	195
5.3.2	Dávne algoritmy a dnešné počítače	201
5.4	Počítače bez algoritmov	204
5.4.1	Predchodcovia počítačov	205
5.4.2	Pokus o prvý počítač	207
5.4.3	Prvé počítače	210
5.5	Počítače a hranice (ľudských?) možností	213
5.6	Budúcnosť počítačov (a ľudí)	216

6	Z dejín slovenskej matematiky (Beloslav Riečan a Štefan Znam)	219
6.1	Korene	219
6.2	Živé ratolesti	225
Literatúra		237