

Matematika ve staré Indii

Obsah

In: Irena Sýkorová (author): Matematika ve staré Indii. (Czech). Praha: Matfyzpress, Vydavatelství Matematicko-fyzikální fakulty Univerzity Karlovy v Praze, 2016. pp. 3–6.

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/404222>

Terms of use:

© Sýkorová, Irena

© Matfyzpress, Vydavatelství Matematicko-fyzikální fakulty Univerzity Karlovy v Praze

Institute of Mathematics of the Czech Academy of Sciences provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This document has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ: The Czech Digital Mathematics Library* <http://dml.cz>

OBSAH

Úvodní slovo	7
Poznámky k sanskrtským textům	11
1 Indie	13
2 Civilizace údolí Indu	21
2.1 Objevení staré civilizace údolí Indu	21
2.2 Mohendžodaro	22
2.3 Harappa a další města	24
2.4 Život	26
2.5 Matematické znalosti	30
2.6 Zánik civilizace údolí Indu	32
3 Védské období	33
3.1 Obřady a oltáře	36
3.2 Šulbasútry	39
3.3 Pýthagorova věta	40
3.4 Geometrické konstrukce	42
3.5 Kombinace ploch	46
3.6 Transformace	48
3.7 Podobnost	56
3.8 Obsahy	58
3.9 Odmocniny	59
3.10 Zlomky	63
4 Matematika v džinistických a buddhistických textech	67
4.1 Geometrie – měření kruhu	68
4.2 Velká čísla	71
4.3 Mocniny a odmocniny	72
4.4 Kombinatorika	73
5 Klasická éra indické matematiky	77
5.1 Áryabhata I. (asi 476 až 550)	78
5.2 Varáhamihira (asi 505 až 587)	78

5.3	Brahmagupta (asi 598 až 670)	78
5.4	Bháskara I. (asi 600 až 680)	79
5.5	Lalla (asi 720 až 790)	79
5.6	Rukopis <i>Bakhšálí</i> (asi 7. nebo 8. století)	80
5.7	Govindasvámin (asi 800 až 860)	82
5.8	Mahávíra (asi 800 až 870)	82
5.9	Prthúdakasvámin (asi 830 až 890)	82
5.10	Šrídharma (asi 870 až 930)	82
5.11	Árjabhata II. (asi 920 až 1000)	83
5.12	Šrípati (1019–1066)	83
5.13	Bháskara II. (1114–1185)	84
5.14	Nárájana (asi 1340 až 1400)	86
6	Čísla	87
6.1	Nepoziční zápis čísel	95
6.2	Nula	99
6.3	Desítková poziční soustava	102
6.4	Vyjádření čísel speciálními slovy	104
6.5	Vyjádření čísel písmeny	105
6.6	Šíření indických čísel	110
7	Aritmetika	115
7.1	Operace s nulou	119
7.2	Sčítání	121
7.3	Odčítání	122
7.4	Násobení	124
7.4.1	Metoda dveřního pantu	125
7.4.2	Metoda křížového násobení	128
7.4.3	Násobení oddělením míst	129
7.4.4	Metoda cikcak	129
7.4.5	Metoda násobení po částech	130
7.4.6	Algebraická metoda	131
7.5	Dělení	132
7.5.1	Metoda dlouhého dělení	133
7.6	Druhá mocnina	136
7.7	Druhá odmocnina	140
7.8	Třetí mocnina	142
7.9	Třetí odmocnina	146
7.10	Zlomky	148

7.10.1	Sčítání a odčítání	153
7.10.2	Násobení	154
7.10.3	Dělení	155
7.10.4	Druhá mocnina a druhá odmocnina	155
7.10.5	Třetí mocnina a třetí odmocnina	156
7.10.6	Třídy výrazů se zlomky	156
7.11	Pravidlo tří	164
7.12	Obrácené pravidlo tří	165
7.13	Pravidlo pěti, sedmi, devíti, jedenácti	166
7.14	Výměnný obchod	168
7.15	Určení	169
7.16	Různé úlohy	169
7.16.1	Metoda chybného předpokladu	169
7.16.2	Metoda inverze	173
7.16.3	Operace samkramana	174
7.16.4	Úroky	175
7.16.5	Rozdělování v daném poměru	182
7.16.6	Počítání jemnosti zlata	183
7.16.7	Kombinatorika	183
7.16.8	Úlohy o pohybu	187
7.17	Posloupnosti	189
7.17.1	Aritmetická posloupnost	189
7.17.2	Geometrická posloupnost	193
7.17.3	Jiné posloupnosti	195
7.18	Devítková zkouška	196
7.19	Magické čtverce	196
8	Algebra	199
8.1	Terminologie a symbolika	201
8.2	Operace se zápornými čísly	204
8.3	Operace s iracionalitami	205
8.4	Operace s mnohočleny	212
8.5	Rovnice	214
8.6	Rovnice s jednou neznámou	215
8.6.1	Lineární rovnice s jednou neznámou	215
8.6.2	Kvadratické rovnice s jednou neznámou	217
8.6.3	Rovnice vyšších stupňů	221
8.7	Soustavy rovnic	223
8.7.1	Soustavy lineárních rovnic se dvěma neznámými	223
8.7.2	Soustavy lineárních rovnic s více neznámými	224
8.7.3	Soustavy nelineárních rovnic	228
8.8	Neurčité lineární rovnice	230

8.9	Pellova rovnice	246
8.10	Neurčité rovnice vyšších stupňů	257
8.11	Rovnice se součinem neznámých	258
8.12	Dvojité rovnice	263
8.13	Vícenásobné rovnice	272
9	Geometrie	277
9.1	Rovinné obrazce	277
9.1.1	Trojúhelník	277
9.1.2	Čtyřúhelník	289
9.1.3	Kruh, kružnice	297
9.1.4	Elipsa	302
9.1.5	Měření pomocí stínů	302
9.2	Tělesa, objemy těles	304
9.2.1	Výkopy	304
9.2.2	Zásoby cihel	306
9.2.3	Hromady obilí	306
9.2.4	Koule	307
	Závěr	309
	Summary	311
	Seznam literatury	323
	Rejstřík	333