

Allan Baktoft

Matematik
i
virkeligheden

Bind 2

Forlaget Natskyggen

Matematik i virkeligheden. Bind 2
Copyright © 2017 - Allan Baktoft
Omslag: Natskyggen

Tak til:
Encyclopædia Britannica
F.W. Krücken
Sir Christopher Zeeman

Bogen er sat med Arial
og trykt af
LaserTryk.dk A/S
Udgivet af Forlaget Natskyggen
3. udgave, 1. oplag
Printed in Denmark
ISBN 13: 978-87-92857-15-6

www.natskyggen.dk

Indholdsfortegnelse

INDHOLDSFORTEGNELSE	3
FORORD.....	5
KATASTROFETEORI	7
Indledning	8
1: Flow og fikspunkter: Folden	9
2: Cusp katastrofen	13
3: Eksempel: Zeemans katastrofemaskine	18
4: Fit af cusp katastrofer.....	23
5: Eksempel: Rovdyr	26
6: De syv katastrofer	30
7: Katastrofer overalt	31
Referencer.....	33
GRAFTEORI	35
Indledning	36
1: Den korteste vej	37
2: Euler-rundture	41
3: Hamilton-rundture.....	45
Referencer.....	48
KNUDETEORI	49
Indledning	50
1: Reidemeister-træk.....	51
2: Kauffman- og Jones-polynomier	53
3: Skein relations.....	57
4: HOMFLY-polynomier.....	61
5: Eksempel: DNA	64
Referencer.....	68
GRUPPETEORI	69
Indledning	70
1: Gruppeteori	71
2: Symmetrioperationer	77
3: Punktgrupper	79
4: Matrixrepræsentationer I	81
5: Kvantemekanik og Hilbert-rum	84
6: Matrixrepræsentationer II	90
7: Reduktionsformlen	92
8: Atom- og molekyleorbitaler	96
9: Tabeller	102
Referencer.....	104
INFORMATIONSTEORI	105
Indledning	106
1: Kodning	107
2: Entropi	109
3: Optimal kodning	114
4: Mere entropi	118
5: Sproganalyse	120
Referencer.....	124
SPROGTEORI	125
Indledning	126
1: Syntaks: Grammatikker	127
2: Syntaks: Maskiner	134
3: Teknik: Lambda-notation.....	139
4: Semantik: Logikker.....	142
5: Semantik: Udsagnslogik SL	143
6: Semantik: Prædikatalogik PL	145

7: Semantik: Typelogik TL.....	149
8: Syntaks og semantik: Fragmenter.....	153
Referencer	155
ERKENDELSE	157
Indledning	158
1: Formelle aritmetiske systemer og meta-matematik.....	159
2: Gödel-nummerering.....	161
3: Gödels ufuldstændighedssætninger.....	163
Referencer	168
SØGEMASKINER	169
Indledning	170
1: Systemarkitektur.....	171
2: Vægtning af indhold.....	172
3: Vægtning af links	175
4: Fundamentalsætningen.....	181
Referencer	184
FORENSIC MATH	185
Indledning	186
1: Dødstidspunkt: Simpel model.....	187
2: Dødstidspunkt: Avancerede modeller	189
3: Forgiftning: Simpel model.....	194
4: Forgiftning: Reaktionskinetik	197
5: Forgiftning: PBTk modeller	200
6: Geografisk profilering	204
7: DNA-spor	210
Referencer	214
PROJEKTION	215
Indledning	216
1: Perspektivtegning	217
2: Stereoskopi.....	221
3: Korttegning	225
Referencer	230
LYS OG STRÅLING	231
Indledning	232
1: Elektromagnetiske bølger.....	233
2: Brydning.....	237
3: Refleksion	239
Referencer	241
BEVARELSESSÆTNINGER	243
Indledning	244
1: Lagrange-ligningerne.....	245
2: Hamiltons princip	249
3: Noethers sætning	251
4: Energi- og impulsbevarelse	255
Referencer	256
APPENDIKS.....	257
INDEKS	263