

Allan Baktoft

Matematik
i
virkeligheden

Bind 3

Forlaget Natskyggen

Matematik i virkeligheden. Bind 3
Copyright © 2017 - Allan Baktoft
Omslag: Natskyggen
Omslagsbillede:
Keplers bog *Astronomia Nova* (1609)
fra Det Kongelige Bibliotek

Tak til:
Det Kongelige Bibliotek
Encyclopædia Britannica
Eric Nævdal
Kim Kartholm
Poul Nyegaard

Bogen er sat med Arial
og trykt af
LaserTryk.dk A/S
Udgivet af Forlaget Natskyggen
2. udgave, 1. oplag
Printed in Denmark
ISBN 13: 978-87-92857-16-3

www.natskyggen.dk

Indholdsfortegnelse

INDHOLDSFORTEGNELSE	3
FORORD.....	5
NEURALE NETVÆRK.....	7
Indledning	8
1: Hjernen	9
2: Perceptron	10
3: Multilagts neurale netværk	15
Referencer.....	24
POPULATIONSMODELLER.....	25
Indledning	26
1: Differentialmodeller	27
2: Differensmodeller	29
3: Matrixmodeller	31
4: Leslie- og Usher-modeller	38
Referencer.....	41
KLASSISK KONTROLTEORI	43
Indledning	44
1: Kontrolsystemer	45
2: Laplace-transformation.....	49
3: P-kontrol	51
4: PI-kontrol	53
5: PID-kontrol	57
6: Tuning.....	59
Referencer.....	62
OPTIMAL KONTROLTEORI.....	63
Indledning	64
1: Optimering	65
2: Maksimumprincippet	69
Referencer.....	71
MAKROØKONOMI	73
Indledning	74
1: Phillips-modellen	75
2: Solow-modellen.....	78
3: Ramsey-modellen	82
Referencer.....	85
HAVBIOLOGI.....	87
Indledning	88
1: NPZD-modeller.....	89
2: Bertalanffys vægtmodel.....	92
3: En simpel fiskerimodel	94
4: Schaefers fiskerimodel.....	97
Referencer.....	100
TSUNAMIER.....	101
Indledning	102
1: Bølger	103
2: Simulering i én dimension	106
3: Simulering i to dimensioner	110
4: Udbredelseshastighed.....	114
Referencer.....	116
VARMEMASKINER	117
Indledning	118
1: Termodynamik.....	119

2: Processer.....	123
3: Carnot-cyklussen.....	127
4: Otto-cyklussen.....	129
5: Rankine-cyklussen.....	131
6: Udført arbejde.....	135
Referencer.....	139
AERODYNAMIK.....	141
Indledning.....	142
1: Flyvning.....	143
2: Vinger.....	154
Referencer.....	160
KEPLERS LOVE.....	161
Indledning.....	162
1: Polære koordinater.....	163
2: Ellipser.....	165
3: Keplers love.....	168
Referencer.....	173
KOSMOLOGI.....	175
Indledning.....	176
1: Baggrundsstråling.....	177
2: Friedmann-ligningerne.....	181
3: Åbne problemer.....	184
Referencer.....	184
SIMULERING.....	185
Indledning.....	186
1: Modelling.....	187
2: Simulering.....	190
3: System Zoo.....	194
Referencer.....	195
APPENDIKS.....	197
Referencer.....	200
INDEKS.....	201