

Innhold

Introduksjon	11
1 Å komme i gang	15
1.1 MATLAB som kalkulator	15
1.2 Tilordning	17
1.3 Litt om variabelnavn	18
1.4 Løysingsforslag	19
2 Om indeksering og om komplekse tal	27
2.1 Vektorar	28
2.2 Matriser	29
2.3 Komplekse tal	30
2.4 Løysingsforslag	31
3 Funksjonar og plotting	41
3.1 Å lage eit plott	41
3.2 Å lagre eit plott	42
3.3 Fleire grafar samtidig	44
3.4 Flo og fjære	45
3.5 Løysingsforslag	47
4 Matriser	53
4.1 Redusert trappeform og løysing av lineære likningssystem	54
4.2 Med og utan punktum	54
4.3 Nokre spesielle matriser	54

4.4	Invertering	56
4.5	Testing av “rekneregler”	56
4.6	Eigenverdiar og -vektorar	58
4.7	Ekstraoppgåve: Rekkeoperasjonar	59
4.8	Løysingsforslag	59
5	Skript og funksjonar	77
5.1	Kva gjer desse skripta?	77
5.2	Logiske variablar, if-satsar	79
5.3	Litt meir om if-satsar	80
5.4	Funksjonar i MATLAB	81
5.5	Funksjonsfiler	83
5.6	Litt om forskjellen på funksjonsfiler og skript	84
5.7	Løysingsforslag	84
6	for-løkker	95
6.1	Summar og for-løkker	95
6.2	Konvergens?	97
6.3	Halveringsmetoden	97
6.4	Ekstraoppgåve: Fakultetsfunksjonen	100
6.5	Ekstraoppgåve: Maksimering	100
6.6	Løysingsforslag	100
7	Å løyse likningar	115
7.1	Halveringsmetoden – igjen	115
7.2	Newtons metode	116
7.3	Fikspunktiterasjon	117
7.4	Ekstraoppgåve: Bursdag same dag	118
7.5	Ekstraoppgåve: Tredjegradslikninga	118
7.6	Løysingsforslag	120
8	Numerisk derivasjon	137
8.1	Endeleg differanse	137
8.2	Den deriverte frå ein tabell	139
8.3	Derivasjon som lineær transformasjon	140

8.4	Ekstraoppgåve: Gammafunksjonen vs. eksponentialfunksjonen	141
8.5	Ekstraoppgåve: Å bestemme feilen	142
8.6	Løysingsforslag	142
9	Numerisk integrasjon	157
9.1	Mange rektangel (og nokre trapes)	157
9.2	Med fasit	160
9.3	Utan fasit	161
9.4	Enda ein lineær transformasjon	162
9.5	Ekstraoppgåve: Plott feilen	162
9.6	Ekstraoppgåve: Monte Carlo-integrasjon	163
9.7	Løysingsforslag	164
10	Eulers metode	185
10.1	Med fasit	185
10.2	Utan fasit	187
10.3	Ekstraoppgåve: Litt optimering	188
10.4	Ekstraoppgåve: Eit konvergensbevis	190
10.5	Løysingsforslag	191
11	Intermesso	199
11.1	Kort oppsummering	199
11.2	Introduksjon til oppgåvekapitla	200
12	Svingelikninga	203
12.1	Frå andre til første orden	203
12.2	Den rette svingelikninga for ein pendel	204
12.3	Løysingsforslag	206
13	Normalfordeling	213
13.1	Løysingsforslag	214
14	Svampen	221
14.1	Løysingsforslag	223
15	Temperaturfordeling	229

15.1 Løysingsforslag	231
16 Endeleg differanse og differensiallikning	237
16.1 1. orden	237
16.2 2. orden med randkrav	239
16.3 2. orden med startkrav	241
16.4 Løysingsforslag	241
17 Redusert trappeform	255
17.1 Løysingsforslag	256
18 Å krysse ei elv	265
18.1 Løysingsforslag	267
Tillegg	275
A Numerikk-ordliste	275
B Liste over MATLAB-funksjonar	281