

INNHold

1	Grunnlagstoff	1
1.1	Matematisk teori og matematiske bevis	1
1.2	Mengder	2
1.3	Det reelle tallsystemet	4
1.4	Regning med reelle tall	7
1.5	Implikasjonspiler og ekvivalenspiler	12
1.6	Rasjonale og irrasjonale tall	13
1.7	Røtter	15
1.8	Polynomdivisjon	17
1.9	Ligninger	19
1.10	Induksjonsbevis	22
1.11	Summetegn	24
1.12	Kombinatorikk	27
1.13	Pascals trekant og binomialformelen	30
1.14	Endelige geometriske rekker	32
1.15	Plangeometri	34
1.16	Ekstra oppgaver til kapitlet	43
2	Funksjoner	44
2.1	Generelt om funksjoner	44
2.2	Eksponentialfunksjoner og logaritmer	50
2.3	Trigonometriske funksjoner	53
2.4	Polarkoordinater	61
2.5	Ekstra oppgaver til kapitlet	63
3	Matriser og ligningssystemer	64
3.1	Lineære ligningssystemer	64
3.2	Gauss–Jordan-metoden	66
3.3	Matriser og determinanter	70
3.4	Teori for determinanter	75
3.5	Regning med matriser	80
3.6	Inverse av matriser	86
3.7	Eigenverdier og egenvektorer	92
3.8	Diskrete dynamiske systemer	97
3.9	Ekstra oppgaver til kapitlet	107

4	Vektorer og lineærtransformasjoner	108
4.1	Vektorregning	108
4.2	Vektorproduktet	114
4.3	Plan	117
4.4	Volumproduktet	120
4.5	Lineærkombinasjoner og underrom	122
4.6	Matriser som lineærtransformasjoner	128
4.7	Ekstra oppgaver til kapitlet	133
5	Grenser og kontinuitet	135
5.1	Følger	135
5.2	Grenser og kontinuitet	142
5.3	Beregning av grenser	150
5.4	Nullpunkter og ekstremalpunkter	156
5.5	Kontinuitet av inverse funksjoner	160
5.6	Ekstra oppgaver til kapitlet	161
6	Derivasjon	162
6.1	Den deriverte	162
6.2	Differensiell notasjon	174
6.3	Betydningen av den deriverte	176
6.4	Høyere ordens deriverte	181
6.5	Fysisk tolkning av derivasjon	184
6.6	Implisitt derivasjon	187
6.7	l'Hôpitals regel	188
6.8	Direkte bruk av definisjonen på den deriverte	192
6.9	Skråasymptoter	194
6.10	Hyperbolske funksjoner	196
6.11	Inverse hyperbolske funksjoner	198
6.12	Newtons metode	200
6.13	Ekstra oppgaver til kapitlet	202
7	Integrasjon	206
7.1	Ubestemte integraler	206
7.2	Bestemte integraler	208
7.3	Analysens fundamentalteorem	213
7.4	Integrasjon ved substitusjon	218
7.5	Delvis integrasjon	221
7.6	Generelt om integrasjonsteknikker	223
7.7	Trigonometriske integraler	224
7.8	Trigonometriske substitusjoner	226
7.9	Integraler med andregradsuttrykk	228
7.10	Delbrøkoppspalting	230

7.11	Uegentlige integraler	233
7.12	Numerisk integrasjon	237
7.13	Anvendelse: Buelengde	240
7.14	Anvendelse: Volum	242
7.15	Anvendelse: Flateareal	248
7.16	Teori for eksponentialfunksjoner og logaritmer	250
7.17	Ekstra oppgaver til kapitlet	256
8	Komplekse tall	257
8.1	Hva er komplekse tall?	257
8.2	Regning med komplekse tall	261
8.3	Kvadratrotter av komplekse tall	264
8.4	n-te rotter av komplekse tall	266
8.5	Andregradsligninger	269
8.6	Algebraens fundamentalteorem	270
8.7	Anvendelse: Differensligninger	274
8.8	Ekstra oppgaver til kapitlet	282
9	Differensialligninger	283
9.1	Hva er en differensialligning?	283
9.2	Lineære første ordens ligninger	286
9.3	Separable første ordens ligninger	292
9.4	Numeriske løsninger	296
9.5	Andre ordens differensialligninger	299
9.6	Ekstra oppgaver til kapitlet	305
10	Rekker	308
10.1	Generelt om rekker	308
10.2	Konvergenstester for rekker	311
10.3	Taylorrekker og taylorpolynomer	322
10.4	Potensrekker	330
10.5	Triksing med potensrekker	332
10.6	Summering av rekker	338
10.7	Ekstra oppgaver til kapitlet	341
	Stikkordliste	344