

Innhold

Litt om boken	9	4 Differensiallikninger	175
1 Bokens filosofi	9	4.1 Innledning og objekter i bevegelse	176
2 Mest for lærerne	10	4.2 Modellering	182
3 Mest for studentene	11	4.3 Antiderivasjon	189
1 Grunnleggende emner	15	4.4 Flere antiderivasjonsregler	192
1.1 Reelle tall	16	4.5 Delbrøkkoppspalting	200
1.2 Likninger og ulikheter	23	4.6 Tilnærmet løsning av første ordens differensiallikninger	208
1.3 Grafen til en likning	34	4.7 Separable differensiallikninger	217
1.4 Funksjoner	39	4.8 Førsteordens lineære differensiallikninger	223
1.5 Elementære funksjoner	48	4.9 Homogene andreordens lineære differensiallikninger med konstante koeffisienter	227
1.6 Trigonometriske funksjoner	56	4.10 Inhomogene lineære differensiallikninger med konstante koeffisienter	235
1.7 Hyperbolske og inverse hyperbolske funksjoner	66	Eksamensoppgaver	240
1.8 Matematiske resonnementer	68	Testspørsmål	242
Eksamensoppgaver	74	5 Integrasjon	243
Testspørsmål	75	5.1 Det bestemte integralet	244
2 Derivasjon	77	5.2 Noen flere eksempler på anvendelser	255
2.1 Endringsrater	78	5.3 Analysens fundamentalteorem	263
2.2 Grenseverdier	81	5.4 Numerisk integrasjon	272
2.3 Den deriverte	92	5.5 Uegentlige integral	282
2.4 Flere regneregler for derivasjon	103	Eksamensoppgaver	292
2.5 Kontinuerlige funksjoner	113	Testspørsmål	294
2.6 Flere anvendelser av kontinuitet	117	6 Anvendelser av integralet	295
Eksamensoppgaver	122	6.1 Volum av romlige områder	296
Testspørsmål	123	6.2 Buelengde og areal av rotasjonsflater	304
3 Flere anvendelser av derivasjon	125	6.3 Tyngdepunkt og Pappus' teoremer	312
3.1 Flere koblede hastigheter	126	6.4 Flere anvendelser	323
3.2 Sekantteoremet	130	Eksamensoppgaver	330
3.3 Optimalisering	137	Testspørsmål	332
3.4 Løsning av likninger ved Newtons metode	146		
3.5 Taylorpolynomer	152		
3.6 L'Hôpitals regel	161		
Eksamensoppgaver	170		
Testspørsmål	173		

7	Rekker	333		
	7.1	Følger	334	
	7.2	Iterasjoner	342	
	7.3	Rekker	347	
	7.4	Taylorrekker	356	
	7.5	Funksjoner gitt ved potensrekker	361	
	7.6	Anvendelser av taylorrekker	367	
	7.7	To konvergenstester med feilskranker	376	
	7.8	Tre konvergenstester for rekker med positive ledd	387	
	7.9	Absolutt og betinget konvergens	394	
	7.10	Konvergens av potensrekker	400	
		Eksamensoppgaver	403	
		Testspørsmål	406	
8	Vektorer og parametriserte kurver	407		
	8.1	Vektorer	408	
	8.2	Determinanter. Vektorproduktet i \mathbb{R}^3	418	
	8.3	Parametriserte kurver	424	
	8.4	Vektorvaluerte funksjoner av én variabel	432	
	8.5	Lengde, areal og volum	437	
	8.6	Bevegelse langs en kurve	443	
		Eksamensoppgaver	454	
		Testspørsmål	456	
9	Kurver og flater	457		
	9.1	Kjeglesnitt	458	
	9.2	Geometriske egenskaper ved kjeglesnittene	464	
	9.3	Kurver og polarkoordinater	470	
	9.4	Plan og kvadratiske flater	480	
	9.5	Sylinderkoordinater og kulekoordinater	487	
	9.6	Flere flater	491	
	9.7	Litt mengdelære	498	
		Eksamensoppgaver	501	
		Testspørsmål	502	
10	Funksjoner av flere variable	503		
	10.1	Introduksjon til funksjoner av flere variable	504	
	10.2	Grenser og kontinuitet	508	
	10.3	Partiellderiverte	514	
	10.4	Gradienter og differensierbarhet	522	
	10.5	Kjerneregelen og retningsderivert	525	
	10.6	Taylorpolynomer for funksjoner av flere variable	534	
	10.7	Gradienten som normalvektor	539	
	10.8	Lokale maksima og minima	549	
	10.9	Maksima og minima	554	
	10.10	Lagranges multiplikator metode	561	
		Eksamensoppgaver	568	
		Testspørsmål	569	
11	Integrasjon i flere variable	571		
	11.1	Kurveintegraler	572	
	11.2	Dobbelintegraler	577	
	11.3	Beregning av dobbelintegraler	582	
	11.4	Uegentlige dobbelintegraler	594	
	11.5	Dobbelintegraler i polarkoordinater	598	
	11.6	Trippelintegraler	605	
	11.7	Trippelintegraler i sylinderkoordinater og kulekoordinater	617	
	11.8	Parametriserte flater	623	
	11.9	Flateintegraler	629	
	11.10	Anvendelser av multiple integraler	636	
	11.11	Variabelskifte i multiple integraler	645	
		Eksamensoppgaver	652	
		Testspørsmål	654	
12	Vektoranalyse	655		
	12.1	Vektorfelder	656	
	12.2	Uavhengighet av veivalg	666	
	12.3	Greens teorem	676	
	12.4	Stokes' teorem	688	
	12.5	Fluks av vektorfelder	700	
	12.6	Divergensen til et vektorfelt	707	
		Eksamensoppgaver	719	
		Testspørsmål	722	
A	Ekstra emner	723		
	A.1	Komplekse tall	723	
B	Fasit	731		
	Stikkordregister	757		