

# Innehåll

Förord till andra upplagan	iii
Det grekiska alfabetet	viii
<b>1 Reella och komplexa tal</b>	<b>1</b>
1.1 Mängder av reella tal . . . . .	2
1.2 Algebraisk räkning med reella tal . . . . .	6
1.3 Ekvationer, koordinatsystem och räta linjer . . . . .	14
1.4 Mer om ekvationer m m . . . . .	22
1.5 Olikheter och absolutbelopp . . . . .	32
1.6 Summor och produkter m m . . . . .	41
1.7 Komplexa tal . . . . .	50
1.8 Blandade övningar . . . . .	61
<b>2 Funktioner</b>	<b>63</b>
2.1 Inledning . . . . .	63
2.2 Funktioner och grafer (funktionskurvor) . . . . .	65
2.3 Logaritm-, exponential- och potensfunktioner . . . . .	79
2.4 Trigonometri och trigonometriska funktioner . . . . .	91
2.5 Arcusfunktioner . . . . .	110
2.6 Den komplexa exponentialfunktionen . . . . .	116
2.7 Blandade övningar . . . . .	122
<b>3 Gränsvärde och kontinuitet</b>	<b>125</b>
3.1 Gränsvärdesidén . . . . .	125
3.2 Definition och räknelagar . . . . .	130
3.3 Kontinuerliga funktioner . . . . .	142
3.4 Standardgränsvärden . . . . .	151
3.5 Talföljder . . . . .	162
3.6 Blandade övningar . . . . .	174

<b>4</b>	<b>Derivator</b>	<b>177</b>
4.1	Inledning . . . . .	177
4.2	Definition av derivata . . . . .	179
4.3	Beräkning av derivator . . . . .	187
4.4	Några viktiga satser om derivator . . . . .	202
4.5	Användning av derivator . . . . .	211
4.6	Derivator av högre ordning . . . . .	220
4.7	Något om numerisk ekvationslösning . . . . .	228
4.8	Något om partiella derivator . . . . .	233
4.9	Blandade övningar . . . . .	241
<b>5</b>	<b>Primitiva funktioner</b>	<b>243</b>
5.1	Elementära primitiva funktioner . . . . .	245
5.2	Integrationsmetoder . . . . .	248
5.3	Integration av rationella uttryck . . . . .	256
5.4	Integration av trigonometriska uttryck . . . . .	268
5.5	Integration av rotuttryck . . . . .	271
5.6	Blandade övningar . . . . .	276
<b>6</b>	<b>Bestämda integraler</b>	<b>279</b>
6.1	Definition av integraler . . . . .	282
6.2	Elementära integrationsregler . . . . .	286
6.3	Existens av integraler . . . . .	289
6.4	Samband mellan integraler och derivator . . . . .	290
6.5	Jämförelse mellan summor och integraler . . . . .	301
6.6	Riemannsummor . . . . .	304
6.7	Generaliserade integraler . . . . .	308
6.8	Blandade övningar . . . . .	314
<b>7</b>	<b>Tillämpningar av integraler</b>	<b>317</b>
7.1	Plan area . . . . .	317
7.2	Kurvlängd . . . . .	323
7.3	Volym . . . . .	328
7.4	Rotationsarea . . . . .	337
7.5	Massa, tyngdpunkt och arbete . . . . .	341
7.6	Numerisk beräkning av integraler . . . . .	348
7.7	Blandade övningar . . . . .	353
<b>8</b>	<b>Maclaurin- och Taylorutveckling</b>	<b>355</b>
8.1	Inledning . . . . .	355
8.2	Maclaurin- och Taylorutveckling med restterm i ordoform . . . . .	357
8.3	Elementära Maclaurinutvecklingar . . . . .	362

8.4	Tillämpningar av Maclaurinutveckling . . . . .	368
8.5	Utveckling med restterm i Lagranges form . . . . .	376
8.6	Blandade övningar . . . . .	383
<b>9</b>	<b>Differentialekvationer</b>	<b>385</b>
9.1	Inledande exempel och terminologi . . . . .	385
9.2	Differentialekvationer av ordning 1 . . . . .	387
9.3	Lineära differentialekvationer av ordning 2 . . . . .	401
9.4	Högre ordningens lineära differentialekvationer . . . . .	416
9.5	Integralekvationer . . . . .	422
9.6	Några andra slags differentialekvationer . . . . .	425
9.7	Numerisk lösning av differentialekvationer . . . . .	430
9.8	Blandade övningar . . . . .	439
<b>10</b>	<b>Serier och generaliserade integraler</b>	<b>441</b>
10.1	Numeriska serier . . . . .	441
10.2	Mer om generaliserade integraler . . . . .	461
10.3	Potensserier . . . . .	466
10.4	Blandade övningar . . . . .	478
<b>A</b>	<b>Kompletterande teori</b>	<b>481</b>
A.1	Supremum och infimum . . . . .	481
A.2	Bevis för satser om kontinuerliga funktioner . . . . .	483
A.3	Mer om integrationsteori . . . . .	489
A.4	Härledning av några integralformler . . . . .	493
A.5	Bevis för några satser om potensserier . . . . .	500
	<b>Ledningar och tips till testövningarna</b>	<b>505</b>
	<b>Svar till testövningar och övningar</b>	<b>547</b>
	<b>Index</b>	<b>583</b>