

Innhold

I Teori

1	Tallmengder og operasjoner	21
1.1	Introduksjon	22
1.2	Operasjoner – to typer	22
1.3	Naturlige tall	23
1.3.1	Addisjon	23
1.3.2	Multiplikasjon	24
1.4	Hele tall	25
1.4.1	Negative tall	25
1.4.2	Addisjon og subtraksjon	26
1.4.3	Subtraksjon – avledet operasjon	27
1.4.4	Multiplikasjon	28
1.5	Rasjonale tall	29
1.5.1	Desimaltall	29
1.5.2	Addisjon og subtraksjon	30
1.5.3	Multiplikasjon og divisjon	30
1.5.4	Divisjon – avledet operasjon	31
1.6	Reelle tall	32
1.6.1	Irrasjonale tall	33
1.6.2	Addisjon og subtraksjon	34
1.6.3	Multiplikasjon og divisjon	35
1.7	Regnerekkefølge – operatorpresedens	37
1.8	Oppsummering – kapittel 1	41
2	Grunnleggende algebra	45
2.1	Introduksjon	46
2.2	Symbolikk	46
2.3	Algebraiske uttrykk	47
2.3.1	Variabler, parametre og konstanter	49

2.4	Indeksnotasjon	50
2.5	Kontekst	51
2.6	Ligninger	52
2.7	Enhetstall	54
2.7.1	Enhetstallet til addisjon	54
2.7.2	Enhetstallet til multiplikasjon	54
2.8	Inverser	55
2.8.1	Invers for addisjon	55
2.8.2	Invers for multiplikasjon	56
2.9	Den kommutative lov	57
2.9.1	Addisjon og multiplikasjon	57
2.9.2	Subtraksjon og divisjon	58
2.10	Den assosiative lov	59
2.10.1	Addisjon og multiplikasjon	59
2.11	Den distributive lov – «pilmetoden»	61
2.11.1	Den generelle kvadratsetning	64
2.11.2	Kvadratsetningene	65
2.12	Oppsummering – kapittel 2	68
3	Brøk og prosent	73
3.1	Introduksjon	74
3.2	Brøk	74
3.2.1	Brøkgregning	76
3.2.2	Addisjon og subtraksjon	77
3.2.3	Multiplikasjon og divisjon	82
3.2.4	Forkorte brøker	84
3.2.5	Utvide brøker	85
3.2.6	Kansellering	87
3.3	Prosent	89
3.3.1	Prosentvis endring	92
3.4	Oppsummering – kapittel 3	97
4	Potenser	101
4.1	Introduksjon	102
4.2	Potenser	103
4.2.1	Potensregler	104
4.3	Standardform	107
4.3.1	Prefikser	108
4.4	Oppsummering – kapittel 4	110

5	Kvadratrot	113
5.1	Introduksjon	114
5.2	Kvadratrot	114
5.2.1	Regneregler	118
5.3	Generalisert kvadratrot	122
5.3.1	Regneregler	122
5.4	Kvadratrot kan skrives som potens	126
5.5	Potenser med irrasjonal eksponent	130
5.6	Oppsummering – kapittel 5	131
6	Algebraiske ligninger	135
6.1	Introduksjon	136
6.2	Ligninger og geometriske objekter	136
6.3	Koordinatsystemer	137
6.3.1	Slik ble det oppdaget	137
6.3.2	Konstruksjon	138
6.4	Ligninger og geometri	140
6.5	Løsningsmengden \mathcal{L}	147
6.6	Klassifisering	148
6.7	Transformasjoner	148
6.7.1	Transformasjon av ledd og ligninger	154
6.8	To føringsmåter	156
6.8.1	Føringsmåte 1 – løse ligning	157
6.8.2	Føringsmåte 2	158
6.9	Lineære ligninger (1. gradsligninger)	160
6.9.1	Lineære ligningssystem	167
6.10	Kvadratiske ligninger (2. gradsligninger)	171
6.10.1	ABC-formelen	172
6.11	Oppsummering – kapittel 6	177
7	Faktorisering av polynomer	181
7.1	Introduksjon	181
7.2	Faktorisering	182
7.3	Fundamentalsetningen for aritmetikk	183
7.3.1	Primtall	183
7.3.2	Setningen	183
7.4	Fundamentalsetningen for algebra	185
7.4.1	Polynomer	185
7.4.2	Setningen	189
7.5	Oppsummering – kapittel 7	195

8	Ulikheter	199
8.1	Introduksjon	199
8.2	Ordningsrelasjon	199
8.3	Numeriske ulikheter	200
8.3.1	Transformasjoner	202
8.3.2	Multiplikasjon med negative tall	202
8.3.3	Divisjon med negative tall	204
8.4	Algebraiske ulikheter	205
8.4.1	Transformasjoner	205
8.4.2	Negativt uttrykk – snu ulikheten	208
8.4.3	Ukjent x og kvadrering	210
8.4.4	Polynomulikheter	211
8.4.5	Fortegnsskjema for polynomer	212
8.4.6	Ulikheter med rasjonale uttrykk	216
8.4.7	Absoluttverdi	220
8.5	Oppsummering – kapittel 8	226

II Vedlegg

Vedlegg A – Logikk	231
A.1 Logiske utsagn	232
A.2 Logiske konnektiver	234
A.3 Logiske kvantorer	239
A.4 Oppsummering – vedlegg A	241
Vedlegg B – Mengdelære	243
B.1 Endelige mengder	244
B.2 Delmengder	249
B.3 Potensmengder	251
B.4 Mengdeoperasjoner	252
B.5 Uendelige mengder	257
B.6 Fundamentale tallmengder	259
B.7 Intervaller	260
B.8 Oppsummering – vedlegg B	264
Formelsamling – samling av oppsummeringer	268
Videografi	277
Illustrasjoner	277