

目次

第 1 章 数式の基本	11
1.1 多項式	12
1.1.1 多項式に関する重要用語	12
1.1.2 数式を見るにあたって	14
1.2 展開と因数分解	16
1.2.1 多項式の展開	16
1.2.2 因数分解	22
1.3 割り算の基本定理と因数定理	29
1.3.1 割り算の基本定理	29
1.3.2 1 次式による割り算について	36
1.3.3 因数定理	37
1.3.4 一致の定理	44
1.4 いろいろな記号	48
1.4.1 絶対値記号	48
1.4.2 ガウス記号	52
1.4.3 繁分数	54
1.4.4 累乗根	54
1.4.5 2 重根号	56
1.5 対称式と交代式	59
1.5.1 対称式	59
1.5.2 交代式	63
1.6 いろいろな式変形	66
1.6.1 有理化	66
1.6.2 分数式の変形	68
1.6.3 部分分数分解	69
1.6.4 平方完成	71
1.7 有理数と無理数	72

第 2 章	複素数	75
2.1	虚数単位 i	76
2.2	複素数の計算	77
2.3	複素数平面	81
2.3.1	複素数平面	81
2.3.2	複素数の演算と複素数平面	82
2.4	極形式	87
2.4.1	複素数と極形式	87
2.4.2	積と極形式	91
2.4.3	ド・モアヴルの定理	93
2.4.4	$z^n = \alpha$ の解	96
2.5	共役複素数	103
2.5.1	共役複素数の性質	103
2.5.2	実数係数の方程式の解と共役複素数	106
2.6	演習	108
第 3 章	方程式の解法	113
3.1	2 次方程式	114
3.1.1	2 次方程式の解	114
3.1.2	簡単に因数分解できる場合	114
3.1.3	解の公式	119
3.1.4	判別式	122
3.1.5	解と係数の関係	125
3.1.6	解の公式を利用して因数分解する	128
3.1.7	2 次方程式のその他の解法	130
3.2	3 次方程式	131
3.2.1	因数定理を利用して解く	131
3.2.2	3 次方程式の解と係数の関係	132
3.2.3	カルダノの公式	134
3.2.4	3 倍角の公式を使う方法	138
3.3	4 次方程式	142
3.3.1	因数定理を利用して解く	142
3.3.2	相反方程式	143
3.3.3	解と係数の関係	145
3.3.4	フェラリの解法	146

3.4	連立方程式	148
3.4.1	連立 1 次方程式	148
3.4.2	2 次以上の連立方程式	154
3.5	共通解の問題	161
第 4 章	不等式の解法	165
4.1	1 次不等式の解法	166
4.2	2 次不等式	170
4.2.1	$D > 0$ の場合	171
4.2.2	$D = 0$ の場合	177
4.2.3	$D < 0$ の場合	179
4.2.4	2 次不等式と関数のグラフ	181
4.2.5	2 次不等式のまとめ	182
4.3	その他の不等式	184
4.3.1	3 次不等式と高次不等式	184
4.3.2	分数不等式	193
4.3.3	無理不等式	196
第 5 章	不等式の応用	201
5.1	不等式の証明	202
5.2	絶対不等式	206
5.2.1	相加平均と相乗平均の関係	206
5.2.2	コーシー・シュワルツの不等式	213
5.2.3	三角不等式	220
5.2.4	絶対不等式の最大最小問題への応用	222
第 6 章	整数	235
6.1	基本的なことと記号	236
6.2	合同式	239
6.2.1	定義と計算法則	239
6.2.2	合同式で表される方程式	243
6.3	整数の性質	257
6.3.1	互除法と整数論の基本定理	257
6.3.2	素数とその性質	262
6.4	整数に関する問題	266
6.4.1	整数解を求める	267

6.4.2	ある数の倍数であることの証明	277
付録 A	本編の内容を理解するために	283
A.1	等式と不等式の変形	284
A.1.1	等式の変形の原則	284
A.1.2	不等式の変形の原則	285
A.2	数学の記号と表現	288
付録 B	本編の内容を超えて	291
B.1	n 進法	292
B.2	素数について	294
B.2.1	等差数列の中の素数	294
B.2.2	素数の分布	294
B.2.3	その他	295
B.3	整数に関するその他の話題	296
B.3.1	完全数	296
B.3.2	フェルマー数	297
B.3.3	メルセンヌ数	297
B.4	カルダノの公式と複素数	298
B.5	代数学の基本定理	302
B.6	数の拡張	308
B.6.1	自然数	308
B.6.2	整数	308
B.6.3	有理数	308
B.6.4	実数	309
B.6.5	複素数	311
B.7	数の雑学	312
B.7.1	1桁の数の倍数の見分け方	312
B.7.2	計算	315
B.8	正 17 角形の作図問題	316
B.8.1	正 5 角形の作図法	316
B.8.2	1 の原始 7 乗根に関する話題	319
B.8.3	1 の原始 17 乗根と正 17 角形の作図の可能性	321
B.8.4	正 17 角形の作図法	325