

目次

序文	vii
第 1 章 式の計算と方程式	1
1.1 整式の除法	1
1.2 整式の約数・倍数	4
1.3 分数式の計算	6
1.4 恒等式とは何か	10
1.5 等式の証明	12
1.6 不等式の証明	15
1.7 相加、相乗、調和平均	18
1.8 虚数単位 i とは何か	22
1.9 複素数	25
1.10 2 次方程式の解の公式、因数分解	28
1.11 2 次方程式の解の公式 ($b = 2b'$)	31
1.12 解と係数の関係、対称式	32
1.13 高次方程式	35
1.14 高次方程式の因数分解	39
第 2 章 図形と方程式	43
2.1 直線上の内分、外分	43
2.2 平面上の 2 点間の距離	47
2.3 平面上の内分、外分	49
2.4 三角形の重心の座標	51
2.5 直線の方程式	53
2.6 2 直線の平行・垂直	56
2.7 点と直線の距離	59
2.8 2 直線の交点を通る直線	62

2.9	円の方程式	65
2.10	円と直線の位置関係	67
2.11	円の接線	70
2.12	軌跡	71
2.13	不等式の表す領域	74
2.14	領域における最大・最小	79
第3章	三角関数	83
3.1	一般角	83
3.2	弧度法(ラジアン)	86
3.3	三角関数	89
3.4	三角関数のグラフ	92
3.5	グラフの変形	97
3.6	一般角の三角方程式・三角不等式	101
3.7	余弦・正弦の加法定理	104
3.8	正接の加法定理	107
3.9	2倍角、半角の公式	109
3.10	三角関数の合成	111
3.11	三角関数の和と積の関係	115
第4章	指数関数・対数関数	117
4.1	整数の指数法則	117
4.2	累乗根	120
4.3	有理数の指数法則	122
4.4	無理数の指数法則	125
4.5	指数関数	127
4.6	対数(ロガリズム)	130
4.7	常用対数	133
4.8	底の変換公式	135
4.9	対数関数	137
第5章	微分・積分	143
5.1	平均変化率	143
5.2	極限值	146
5.3	微分係数(平均変化率の極限)	148
5.4	導関数	151

5.5	導関数の性質と公式	154
5.6	接線の方程式	158
5.7	関数の増減(極大・極小)	160
5.8	関数の最大・最小	164
5.9	不定積分	166
5.10	定積分	169
5.11	微分と積分の関係	172
5.12	面積と定積分	173
5.13	奇関数・偶関数の定積分	177
5.14	2曲線間の面積	180
第6章	数列	183
6.1	数列とは何か	183
6.2	等差数列	185
6.3	等比数列	189
6.4	和の記号	192
6.5	いろいろな数列の和	195
6.6	数列の和と一般項	198
6.7	階差数列	199
6.8	群数列	202
6.9	漸化式	205
6.10	3項間漸化式	209
6.11	数学的帰納法	212
第7章	ベクトル	217
7.1	ベクトルとは何か	217
7.2	ベクトルの差	223
7.3	ベクトルの線形結合、線形独立、分解	224
7.4	ベクトルの成分表示	226
7.5	ベクトル成分の演算	229
7.6	ベクトルの内積	231
7.7	三角形の面積(ベクトル編)	234
7.8	位置ベクトル	237
7.9	直線のベクトル方程式	241
7.10	直線のベクトル方程式(法線)	246

7.11	円のベクトル方程式	248
7.12	点と直線の距離 (ベクトル編)	250
7.13	空間における直線・平面の位置関係	252
7.14	空間のベクトル	254
7.15	空間のベクトル方程式	259

序文

高校数学はやはり青春である。それはほぼ間違いのない事実である。未だに確信を持ってない人は、ぜひ本書を読んで頂きたい。第一巻と同様、本書は形としては高校数学の参考書であるが、その焦点は常に青春という一点に置かれている。本書を読み進めるうち、あまりの感動に涙腺がことごとく破壊されるであろう。

繰り返す。数学は面白いだとか、数学は楽しいだとか、数学は美しいだとか。そんな主観的なことを言ったところで、しょせん響かない者には響かないし、また、響かせる必要もない。しかし、数学が青春であることは誰もが認識すべき非常に重要な事実である。特に現役の高校生諸君の場合は、今この時期に理解しておかないと取り返しのつかないことになる。なぜなら、青春は二度とは戻らないものだからである。本書を通じて、一人でも多くの高校生がその青春を力の限り謳歌することを願う。

方手雅塚

Ann Arbor, May 2007