

# 目次

序文	v
第 1 章 数と式	1
1.1 整式とは何か	1
1.2 整式の乗法	3
1.3 因数分解	7
1.4 実数の世界	11
1.5 絶対値	13
1.6 平方根と有理化	15
1.7 2重根号	17
1.8 2次方程式の解法	20
1.9 1次不等式と連立不等式	23
1.10 絶対値を含む方程式と不等式	26
第 2 章 2次関数	29
2.1 関数とは何か?	29
2.2 グラフの平行移動	31
2.3 2次関数のグラフ	34
2.4 2次関数の決定	36
2.5 2次関数の最大・最小	39
2.6 2次関数と2次方程式	41
2.7 2次関数と2次不等式	44
第 3 章 三角比	49
3.1 三角比とは何か	49
3.2 三角関係	53
3.3 $90^\circ - A$ の三角比	55

3.4	泣く子も微笑む三角比 . . . . .	57
3.5	$180^\circ - \theta$ の三角比 . . . . .	62
3.6	三角比の逆問題 . . . . .	63
3.7	余弦定理 . . . . .	68
3.8	正弦定理 . . . . .	70
3.9	三角形を解く . . . . .	73
3.10	三角形の面積 . . . . .	77
3.11	3次元でも三角比 . . . . .	81
3.12	相似比と面積比と体積比 . . . . .	85
3.13	カバリエリの原理と球の体積と表面積 . . . . .	87
<b>第4章</b>	<b>場合の数</b>	<b>93</b>
4.1	集合とは何か . . . . .	93
4.2	ドモルガンの法則 . . . . .	97
4.3	数え上げの原則 . . . . .	100
4.4	順列 . . . . .	103
4.5	いろいろな順列 . . . . .	107
4.6	組合せ . . . . .	112
4.7	いろいろな組合せ . . . . .	114
4.8	二項定理 . . . . .	117
<b>第5章</b>	<b>確率</b>	<b>123</b>
5.1	確率とは何か . . . . .	123
5.2	確率の加法定理 . . . . .	125
5.3	余事象の確率 . . . . .	127
5.4	独立な試行 . . . . .	128
5.5	反復試行の確率 . . . . .	129
5.6	期待値 . . . . .	131
<b>第6章</b>	<b>命題と論理</b>	<b>135</b>
6.1	命題と真偽、逆、裏、そして対偶 . . . . .	135
6.2	必要条件、十分条件、そして必要十分条件 . . . . .	140
6.3	背理法 . . . . .	144

# 序文

高校数学は青春である。それはおそらく間違いのない事実である。そんなことは初耳だという人は、ぜひ本書を読んで頂きたい。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、あまりの感動に涙が止め処なく溢れ出てくることであろう。

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