

目次

第 1 章	関数とグラフ	13
1.1	関数とは	14
1.2	関数のグラフとは	17
1.3	関数のグラフの平行移動	18
1.4	関数の増減	19
1.5	関数の最大値と最小値	20
1.6	合成関数と逆関数	23
1.6.1	合成関数	23
1.6.2	逆関数	25
第 2 章	2 次関数	29
2.1	2 次関数と 2 次関数のグラフ	30
2.1.1	2 次関数	30
2.1.2	2 次関数のグラフ – 頂点に着目する方法 –	31
2.1.3	2 次関数のグラフ – x 軸との共有点に着目する方法 –	45
2.2	2 次関数の最大最小問題	49
2.2.1	x が全実数をとるときの $ax^2 + bx + c$ の最大値と最小値	49
2.2.2	x の範囲が制限された場合の $ax^2 + bx + c$ の最大値と最小値	50
2.3	2 次不等式	62
2.3.1	2 次不等式とは	62
2.3.2	$D > 0$ の場合	63
2.3.3	$D = 0$ の場合	67
2.3.4	$D < 0$ の場合	70
2.3.5	2 次不等式のまとめ	73
第 3 章	三角関数	75
3.1	三角比	76

3.1.1	鋭角の三角比	76
3.1.2	三角比の相互関係	81
3.1.3	三角比の拡張	86
3.1.4	三角比の関係式	90
3.2	三角比の図形への応用	98
3.2.1	正弦定理	98
3.2.2	余弦定理	102
3.2.3	三角形の面積	108
3.2.4	三角形の内接円の半径	114
3.2.5	ヘロンの公式とその周辺	115
3.3	弧度法と一般角に対する三角関数	121
3.3.1	弧度法	121
3.3.2	$\sin \theta$ と $\cos \theta$	127
3.3.3	$\tan \theta$	137
3.3.4	三角関数のグラフ	141
3.3.5	三角関数を含む方程式と不等式	148
3.4	三角関数の加法定理とその周辺定理	159
3.4.1	$\sin \theta$ と $\cos \theta$ の加法定理	159
3.4.2	$\tan \theta$ の加法定理	162
3.4.3	2 倍角の公式と半角の公式	164
3.4.4	3 倍角の公式とその周辺公式	170
3.4.5	合成公式	174
3.4.6	和積公式	182
第 4 章	指数関数と対数関数	189
4.1	指数関数	190
4.1.1	指数関数の定義	190
4.1.2	指数関数のグラフ	198
4.1.3	指数関数を含む方程式と不等式	206
4.2	対数関数	208
4.2.1	対数の定義と性質	208
4.2.2	対数関数のグラフ	217
4.2.3	常用対数とその応用	221
4.2.4	対数関数を含む方程式と不等式	233

第 5 章 分数関数と無理関数	243
5.1 分数関数	244
5.2 無理関数	252
付 録 A 本編を理解するために	267
A.1 いろいろな関数	268
A.1.1 偶関数と奇関数	268
A.1.2 陰関数	271
A.1.3 多価関数	271
A.2 平面図形に関する基本事項	272
A.2.1 角に関すること	272
A.2.2 三角形に関すること	273
A.2.3 平行四辺形に関すること	275
A.2.4 円に関すること	276
付 録 B 発展編	281
B.1 7 の奇跡	282
B.2 1024 の奇跡	285
B.3 三角関数の n 倍角の公式に関する補足	288
B.3.1 n 倍角の公式とド・モアヴルの定理	288
B.3.2 チェビシエフの多項式	289
付 録 C 未来の研究者のために	293
C.1 $10^x = 2$ となる x を求める	294
C.2 特等席を探す研究	296
C.2.1 研究の動機 – 少しでも良い席で見たい –	296
C.2.2 縦の長さが最大に見える位置	297
C.2.3 面積が最大に見える位置	307
C.2.4 結論	311
付 録 D 三角関数に関する公式と数表	317
D.1 三角関数の諸公式	318
D.2 主な角の三角関数の値	321
D.3 2^n の値	322
D.4 三角関数表	325
D.5 対数関数表	326

