

数学Ⅱ・vol.1

式と証明，図形と方程式

— 目 次 —

1章 式と証明

1	3次式の展開と因数分解	4
	□Q1 基本 3次式の展開	
	□Q2 基本 因数分解の公式	
2	二項定理	8
	□Q1 基本 展開とパスカルの三角形	
	□Q2 基本 二項定理	
3	二項定理の応用	12
	□Q1 難問 二項定理の応用	
	□Q2 難問 $(a + b + c)^n$ の一般項	
4	整式の割り算	16
	□Q1 基本 整式の割り算	
	□Q2 難問 割り算について成り立つ等式	
5	分数式の計算①	20
	□Q1 基本 分数式の約分	
	□Q2 基本 分数式の乗法・除法	
6	分数式の計算②	24
	□Q1 基本 分数式の加法・減法	
	□Q2 難問 $\left(\frac{\text{分数}}{\text{分数}}\right)$ の変形	
7	恒等式	28
	□Q1 基本 恒等式	
	□Q2 難問 分数式の恒等式	
8	等式の証明	32
	□Q1 基本 等式の証明	
	□Q2 基本 条件つき等式の証明	
9	比例式	36
	□Q1 基本 比例式	
	□Q2 難問 連比	
10	不等式の証明	40
	□Q1 基本 実数の大小関係の基本性質	
	□Q2 基本 実数の平方の性質	
11	平方完成と不等式の証明	44
	□Q1 基本 平方完成と不等式の証明	
	□Q2 難問 2つの文字を含む2次式の不等式の証明	
12	不等式と平方の大小関係	48
	□Q1 基本 正の数の大小と平方の大小	
	□Q2 基本 実数とその絶対値の大小	
13	相加平均と相乗平均	52
	□Q1 基本 相加平均と相乗平均の大小関係(1)	
	□Q2 難問 相加平均と相乗平均の大小関係(2)	
テスト①	式と証明	56
	(1~13のまとめ)	
14	複素数	60
	□Q1 基本 複素数	
	□Q2 基本 複素数の相等	
15	複素数の計算①	64
	□Q1 基本 複素数の和・差・実数倍	
	□Q2 基本 複素数の積	
16	複素数の計算②	68
	□Q1 基本 共役な複素数	
	□Q2 基本 複素数の商	

17	負の数の平方根	72
	□Q1 基本 負の数の平方根	
	□Q2 基本 負の数の平方根の計算	
18	2次方程式の解	76
	□Q1 基本 2次方程式の解の公式	
	□Q2 基本 2次方程式の解の判別	
19	2次方程式の解の判別	80
	□Q1 難問 2次方程式の解の判別(1)	
	□Q2 難問 2次方程式の解の判別(2)	
20	2次方程式の解と係数の関係	84
	□Q1 基本 2次方程式の解と係数の関係	
	□Q2 難問 2次方程式の解の式の値	
21	2次方程式の解と因数分解	88
	□Q1 基本 2次方程式の2つの解に関する問題	
	□Q2 基本 2次式の因数分解	
22	2次方程式の決定	92
	□Q1 基本 2数を解とする2次方程式(1)	
	□Q2 難問 2数を解とする2次方程式(2)	
23	2次方程式の実数解の符号	96
	□Q1 難問 2次方程式の実数解の符号(1)	
	□Q2 難問 2次方程式の実数解の符号(2)	
テスト②	複素数と方程式の解	100
	(14~23のまとめ)	
24	剰余の定理	104
	□Q1 基本 剰余の定理	
	□Q2 基本 1次式で割った余りからの係数の決定	
25	剰余の定理の応用・因数定理	108
	□Q1 難問 2次式で割った余りを求める問題	
	□Q2 基本 因数定理	
26	高次式の因数分解	112
	□Q1 基本 因数定理を利用した因数分解	
	□Q2 基本 4次式の因数分解	
27	1の3乗根	116
	□Q1 基本 3次式 $x^3 = k$ の解	
	□Q2 難問 1の3乗根	
28	高次方程式	120
	□Q1 基本 4次方程式	
	□Q2 基本 因数定理を利用した高次方程式の解法	
29	3次方程式の解と係数	124
	□Q1 難問 実数解の与えられた3次方程式	
	□Q2 難問 虚数解の与えられた3次方程式	
テスト③	高次方程式	130
	(24~29のまとめ)	
テスト④	式と証明	134
	(1~29のまとめ)	
チャレンジテスト	式と証明	138

2章 図形と方程式

30	数直線上の点	142
	□ Q1 <small>基本</small> 数直線上の2点間の距離	
	□ Q2 <small>基本</small> 数直線上の内分点・外分点	
31	座標平面上の2点間の距離	146
	□ Q1 <small>基本</small> 座標平面上の2点間の距離	
	□ Q2 <small>難問</small> 距離の条件から点の座標を求める問題	
32	内分点・外分点	150
	□ Q1 <small>基本</small> 内分点・中点	
	□ Q2 <small>基本</small> 外分点	
33	点に関して対称な点・三角形の重心	154
	□ Q1 <small>基本</small> 点に関して対称な点	
	□ Q2 <small>基本</small> 三角形の重心	
34	1次方程式の表す図形	158
	□ Q1 <small>基本</small> 1次方程式の表す図形	
	□ Q2 <small>基本</small> 座標軸に垂直な直線	
35	直線の方程式	162
	□ Q1 <small>基本</small> 直線の方程式(通る1点と傾き)	
	□ Q2 <small>基本</small> 直線の方程式(通る2点)	
36	2直線の位置関係	166
	□ Q1 <small>基本</small> 平行条件	
	□ Q2 <small>基本</small> 垂直条件	
37	直線の方程式の応用	170
	□ Q1 <small>難問</small> 2直線の交点の座標	
	□ Q2 <small>難問</small> 直線に関して対称な点	
38	点と直線の距離	174
	□ Q1 <small>基本</small> 原点と直線の距離	
	□ Q2 <small>基本</small> 点と直線の距離	
39	図形の証明問題への応用	178
	□ Q1 <small>難問</small> 線分の長さに関する証明	
	□ Q2 <small>難問</small> 直線の方程式を利用した図形の証明	

テスト⑤	点と直線	184
	(30~39のまとめ)	

40	円の方程式の基本形	188
	□ Q1 <small>基本</small> 円の方程式	
	□ Q2 <small>基本</small> 円の方程式の求め方	
41	円の方程式の一般形	192
	□ Q1 <small>基本</small> 円の方程式の一般形	
	□ Q2 <small>基本</small> 3点を通る円の方程式	
42	円と直線	196
	□ Q1 <small>基本</small> 円と直線の共有点	
	□ Q2 <small>難問</small> 円と直線の位置関係	
43	円と接線	202
	□ Q1 <small>基本</small> 円の接線の方程式	
	□ Q2 <small>基本</small> 円の外部の点から引いた接線	

テスト⑥	円	206
	(40~43のまとめ)	

44	軌跡の方程式①	210
	□ Q1 <small>基本</small> 軌跡	
	□ Q2 <small>難問</small> 2点からの距離の比が一定となる点の軌跡	
45	軌跡の方程式②	214
	□ Q1 <small>難問</small> 座標が文字で表された点の軌跡	
	□ Q2 <small>難問</small> 点Pにともなって動く点Qの軌跡	
46	不等式の表す領域	218
	□ Q1 <small>基本</small> 不等式 $y > mx + n$ の表す領域	
	□ Q2 <small>基本</small> 不等式 $ax + by + c > 0$ の表す領域	
47	円を境界とする領域	222
	□ Q1 <small>基本</small> 不等式 $(x - a)^2 + (y - b)^2 < r^2$ の表す領域	
	□ Q2 <small>基本</small> 不等式 $x^2 + y^2 + lx + my + n < 0$ の表す領域	
48	連立不等式の表す領域①	226
	□ Q1 <small>基本</small> 連立不等式の表す領域(境界線が2つの直線)	
	□ Q2 <small>基本</small> 連立不等式の表す領域(境界線が円と直線)	
49	連立不等式の表す領域②	230
	□ Q1 <small>基本</small> 不等式 $AB > 0$ の表す領域	
	□ Q2 <small>難問</small> 領域と最大・最小	

テスト⑦	軌跡と領域	236
	(44~49のまとめ)	

テスト⑧	図形と方程式	240
	(30~49のまとめ)	

チャレンジテスト	図形と方程式	244
-----------------	---------------------	-----

公式集	248
------------------	-----