



## 目 次

## 1. 座標の考え

	頁		
§ 1. 直線上の点の座標	1	(1) 平面上の点の座標	16
(1) 直線上の点の座標	1	(2) 2点間の距離	19
(2) 有向線分	3	(3) 2点間の中点	22
(3) 2点間の中点	7	(4) 2点間を定比に分かつ点	25
(4) 2点間を与えられた比に分かつ 点	9	(5) 斜交軸	29
(5) 座標系の変換	14	(6) 極座標	31
§ 2. 平面上の点の座標	16	(7) 座標軸の平行移動	36

## 2. 直 線

§ 1. 有向線分と有向直線	41	(6) 極座標系における直線の方程式	79
(1) 有向線分の方角数	41	§ 3. 点と直線	82
(2) 有向直線の方角比	43	(1) ヘッセの標準形	82
(3) 有向直線の方角余弦	45	(2) 1点から1直線への距離	84
(4) 2直線間の角	49	(3) 1次式の正領域, 負領域	86
§ 2. 直線の方程式	53	§ 4. 直線と直線	90
(1) 図形と方程式	53	(1) 2直線の交点	90
(2) 直線の方程式	57	(2) 2直線の交点を通る直線群	92
(3) 1次方程式の表わす図形	63	§ 5. 初等幾何学への応用	96
(4) 2直線間の角	71	(1) 証明問題	96
(5) 斜交座標系における直線の方 程 式	77	(2) 軌跡問題	100

## 3. 円

§ 1. 円の方程式	105	§ 2. 点と円	113
(1) 円の方程式	105	(1) 1点の円に関するべき	113
(2) 円の媒介変数方程式	109	(2) 反転	114
(3) 円の極方程式	110	§ 3. 直線と円	116



- (1) 接線 . . . . . 116  
 (2) 直線と円が接する条件 . . . . . 118  
 (3) 極と極線 . . . . . 120

- § 4. 円と円 . . . . . 123  
 (1) 円と円の交角 . . . . . 123  
 (2) 根軸と根心 . . . . . 126

#### 4. 放 物 線

- § 1. 放物線の方程式 . . . . . 129  
 (1) 放物線の定義と方程式 . . . . . 129  
 (2) 放物線の媒介変数方程式 . . . . . 130  
 (3) 放物線の極方程式 . . . . . 131  
 § 2. 放物線の接線 . . . . . 132  
 (1) 2次曲線の接線 . . . . . 132  
 (2) 放物線の接線 . . . . . 134  
 (3) 放物線の法線 . . . . . 138  
 (4) 与えられた方向をもつ接線 . . . . . 139

- § 3. 直線と放物線 . . . . . 140  
 (1) 直径 . . . . . 140  
 (2) 放物線の直径 . . . . . 142  
 (3) 極と極線 . . . . . 143  
 (4) 放物線に関する極と極線 . . . . . 145  
 § 4. 焦点と準線 . . . . . 147  
 (1) 放物線の焦点と準線の性質 . . . . . 147  
 (2) 同焦放物線 . . . . . 150

#### 5. 長 円

- § 1. 長円の方程式 . . . . . 153  
 (1) 長円の定義と方程式 . . . . . 153  
 (2) 長円の媒介変数方程式 . . . . . 156  
 (3) 長円の極方程式 . . . . . 157  
 § 2. 長円の接線 . . . . . 159  
 (1) 長円の接線 . . . . . 159  
 (2) 与えられた方向をもつ長円の接

- 線 . . . . . 161  
 § 3. 直線と長円 . . . . . 163  
 (1) 長円の直径 . . . . . 163  
 (2) 長円に関する極と極線 . . . . . 168  
 § 4. 焦点と準線 . . . . . 170  
 (1) 長円の離心率 . . . . . 170  
 (2) 長円の焦点と準線 . . . . . 172

#### 6. 双 曲 線

- § 1. 双曲線の方程式 . . . . . 176  
 (1) 双曲線の定義と方程式 . . . . . 176  
 (2) 双曲線の媒介変数方程式 . . . . . 178  
 (3) 双曲線の極方程式 . . . . . 180  
 (4) 双曲線の漸近線 . . . . . 182  
 § 2. 双曲線の接線 . . . . . 188  
 (1) 双曲線の接線 . . . . . 188  
 (2) 与えられた方向をもつ双曲線の

- 接線 . . . . . 191  
 § 3. 直線と双曲線 . . . . . 193  
 (1) 双曲線の直径 . . . . . 193  
 (2) 双曲線に関する極と極線 . . . . . 198  
 § 4. 焦点と準線 . . . . . 200  
 (1) 双曲線の離心率 . . . . . 200  
 (2) 双曲線の焦点と準線 . . . . . 202  
 (3) 同焦有心2次曲線 . . . . . 208

## 7. 2次曲線の分類

§ 1. 中心 . . . . .	211	(2) 座標軸の一般移動 . . . . .	220
(1) 有心2次曲線と無心2次曲線	211	§ 3. 2次曲線の分類 . . . . .	222
(2) 中心を原点とする方程式 . .	212	(1) 有心2次曲線 . . . . .	222
§ 2. 座標軸の回転 . . . . .	215	(2) 無心2次曲線 . . . . .	234
(1) 座標軸の回転 . . . . .	215		
索引 . . . . .			239