

JIANGXIREN
MINCHUBANSHE



中学数学手册

江西人民出版社

02

中学数学手册

杨德华 刘家莹 编
喻绍盛 傅春根

江西人民出版社

一九八〇年八月·南昌

中学数学手册

杨德华 刘家莹 编
喻绍盛 傅春根

江西人民出版社出版
(南昌百花洲3号)

江西省新华书店发行 江西新华印刷厂印刷

开本 $787 \times 1092 \frac{1}{64}$ 印张 5.625

1981年4月第1版 1981年4月江西第1次印刷

印数: 1—300,000

统一书号: 7110·281 定价: 0.47 元

编 者 的 话

数学是中学阶段的一门重要课程。学生在中学阶段，必须切实学好数学基础知识，以便进一步学习科学技术和生产知识，以适应“四化”需要。

《中学数学手册》是按照教育部制订的《全日制十年制学校中学数学教学大纲》(试行草案)的精神编写的。目的是帮助中学学生和知识青年系统地掌握基础知识、和在学习中随时查阅之用。在编写中，除对大纲要求的基础知识作了比较系统的阐述外，对一些必要的数学方法也尽可能的作了介绍。后面并附有部分基本的及具有一定难度的练习题，供中学生和知识青年参阅、练习。

在编写过程中，承江西师院南昌分院杨圣宏同志协助和审阅，在此谨致谢意。

由于我们的水平有限，时间匆促，缺点错误难免，恳请读者批评、指正。

一九八〇年 春

目 录

代 数

一、数

1. 数的系统表 (1)
2. 正整数 (自然数) 的概念和
性质 (1)
3. 整数的概念和性质 (2)
4. 有理数的概念, 性质和运算
..... (4)
5. 实数的概念和性质 (7)
6. 复数的概念、性质和运算
..... (9)

二、代数式

1. 代数式的概念和分类 (15)

2. 整式的概念和运算	(15)
(1) 整式的有关概念	(15)
(2) 整式的运算	(16)
(3) 因式分解	(22)
3. 分式	(25)
(1) 分式的有关概念	(25)
(2) 分式的运算	(26)
4. 根式的概念、性质和运算	(27)

三、方程和方程组

1. 方程的有关概念	(30)
2. 方程的解法及讨论	(32)
(1) 一元一次方程	(32)
(2) 一元二次方程	(33)
(3) 高次方程(特殊的)	(37)
(4) 分式方程	(37)
(5) 无理方程	(38)
3. 一次方程组的解法及讨论	

.....	(38)
(1) 二元一次方程组的概念	..... ( 38)
(2) 二元一次方程组的基本解法	..... ( 39)
(3) 三元一次方程组	..... ( 40)
4. 行列式及线性方程组的解法	..... ( 41)
(1) 二阶行列式	..... ( 41)
(2) 三阶行列式	..... ( 41)
(3) 三阶行列式的性质	..... ( 42)
(4) 余子式和代数余子式	..... ( 45)
(5) 用行列式解线性方程组	..... ( 46)
5. 二元二次方程组的概念和	
解法	..... ( 48)

四、不等式

1. 不等式的概念及性质 (51)
--------------	--------------

2. 不等式的解法 (52)

五、指数和对数

1. 指数的概念和运算法则 (57)

2. 对数的概念和运算法则 (58)

3. 常用对数 (59)

4. 自然对数 (60)

六、集合与对应

(一) 集合

1. 集合的有关概念 (61)

2. 集合与集合的关系 (62)

3. 集合的运算律 (63)

(二) 对应

1. 单值对应 (64)

2. 一一对应 (64)

3. 逆对应 (65)

七、函数

1. 函数的基本概念 (65)
2. 函数的表示法 (66)
3. 函数的几个重要性质 (67)
4. 一次函数 (68)
5. 二次函数 (70)
6. 幂函数 (73)
7. 指数函数与对数函数 (74)
 - (1) 指数函数与对数函数定义 (74)
 - (2) 图象 (75)
 - (3) 性质 (76)
 - (4) 指数函数和对数函数互为反函数 (77)

八、排列、组合与概率初步

1. 排列、组合的概念, 计算公式及组合的主要性质 (77)

- 2. 基本原理 (79)
- 3. 概率初步 (79)
 - (1) 概率的概念 (79)
 - (2) 几种事件的概率 (80)

九、二项式定理和数学归纳法

- 1. 若干个仅第二项不同的二项式的乘积 (81)
- 2. 二项式定理 (82)
 - (1) 二项式展开式 (82)
 - (2) 二项式展开式的性质 (82)
- 3. 数学归纳法 (84)

十、数的进位制和逻辑代数简介

(一) 数的进位制

- 1. 进位的概念 (85)
- 2. 十进制、二进制与八进制 (86)

3. 三种数制的互换	(88)
4. 二进制的四则运算	(92)
(二) 逻辑代数简介	
1. 逻辑运算中的几个基本概念	(95)
2. 逻辑运算的性质	(99)
3. 简单的逻辑线路	(101)

平 面 三 角

一、角的有关概念

1. 角的定义	(102)
2. 角的度量	(102)
3. 终边相同的角	(104)
4. 象限角	(104)

二、三角函数

1. 定义	(106)
2. 三角函数线	(108)

3.三角函数值的符号	(109)
4.同角的三角函数的基本关系 式	(109)
5.诱导公式	(111)
6.特殊角的三角函数值	(112)
7.三角函数图象及性质	(114)
8.函数 $y = A \sin(\omega x + \varphi)$ 的图象 ($A > 0, \omega > 0$)	(116)
9.三角函数定义域的确定	(116)
10.几种常见形式的三角函数 的周期求法	(118)

三. 复角三角函数

1.两角和与差的三角函数	(119)
2.倍角的三角函数	(119)
3.半角的三角函数	(120)
4.三角函数的和差化积与积化 和差	(121)

四、反三角函数

- 1.反三角函数定义 (123)
- 2.反三角函数图象及其基本
性质..... (124)
- 3.关于反三角函数的恒等式
证明 (125)

五、简单的三角方程

- 1.三角方程及其解的意义 (126)
- 2.最简单的三角方程的解 (127)
- 3.关于三角方程解集的等价和
验根 (128)

六、解三角形

- 1.直角三角形解法 (130)
- 2.斜三角形解法 (131)

平面几何

一、相交直线与平行线

1. 直线、射线、线段 (134)
2. 两线段之比和成比例线段
..... (135)
 - (1) 两线段之比 (135)
 - (2) 成比例的线段 (135)
 - (3) 比例的重要性质 (135)
 - (4) 线段的内分和外分 (136)
3. 相交线 (137)
 - (1) 角 (137)
 - (2) 垂线与斜线 (139)
 - (3) 角平分线的性质 (140)
4. 平行线 (140)
 - (1) 平行公理 (141)
 - (2) 平行线的判定定理 (141)
 - (3) 平行线的性质定理 (141)

二、多边形

(一) 三角形

1. 三角形的分类 (143)
2. 一般三角形的性质 (143)
3. 特殊三角形的性质 (146)
4. 两个三角形的全等判定和性质 (148)
5. 两个三角形中边角不等的关系 (149)
6. 两个三角形相似的判定和性质 (149)

(二) 四边形

1. 四边形的从属关系 (151)
2. 特殊四边形的性质 (152)
3. 几种特殊四边形的判定方法
..... (153)
4. 对称图形 (154)
5. 相似多边形 (155)

6.位似多边形	(156)
---------------	-------

三、圆

(一) 圆的有关概念

1.定义	(157)
2.确定圆的条件	(157)
3.圆的基本性质	(158)

(二) 直线与圆

1.直线和圆的位置关系	(158)
2.圆的切线	(159)
3.和圆有关的角	(160)
4.关于圆的比例线段	(162)
5.圆与四边形	(163)
6.正多边形	(165)

(三) 圆与圆

1.两圆的位置关系	(167)
2.两圆相交与相切的性质	(167)

四、面积与弧长

(一) 多边形的面积	(168)
1. 三角形的面积	(168)
2. 矩形的面积	(169)
3. 正方形的面积	(170)
4. 平行四边形的面积	(171)
5. 菱形的面积	(171)
6. 梯形的面积	(172)
7. 任意四边形的面积	(172)
8. 正 n 边形的面积	(173)
(二) 有关面积定理	(173)
(三) 圆的弧长与面积	(173)
1. 圆周长	(173)
2. 弧长	(173)
3. 圆的面积	(173)
4. 扇形的面积	(173)
5. 弓形的面积	(174)