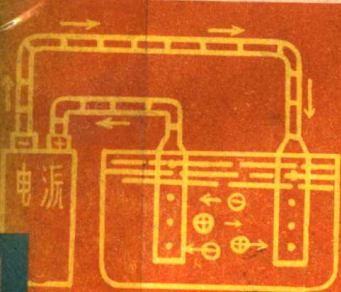
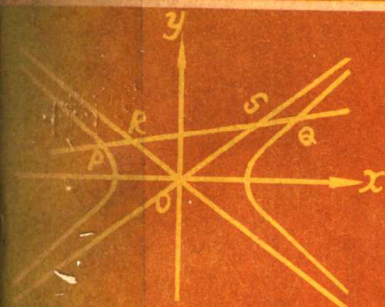


中学数学手册

ZHONGXUESHUXUESHOUCE



山西人民出版社

中学数学手册

川 言

山西人民出版社

中学数学手册

言川

*

山西人民出版社出版 (太原井州路七号)

山西省新华书店发行 山西省七二五厂印刷

*

开本: 787×1092 1/32 印张: 20.5 字数: 401千字

1983年3月第1版 1983年3月第1次印刷

*

印数: 1—42,000册

书号: 7088 1035 定价: 1.85元

前 言

《中学数学手册》的内容大致以现行中学数学教学大纲为基础，但考虑到师生阅读课外读物参考资料的需要，内容范围就不得不稍加扩深。

本手册由两大部分组成，第一部分汇集了两千多条中学数学教学中的名词、术语，以及数学符号，其中有些是一词多义，有些是一义多词。对于一词多义的，我们尽量选收不同的定义，并对其略作说明；对于一义多词的词，则考虑到名词不尽统一带来的困难，把其中较常用或有一定影响的尽量选收。有关概念的重要性质，除了有专门命名的定理专条列出之外，也随之列出。这样，加上内容编排的系统性，实际上使得本手册成了一个较完整的中学数学纲要。

第二部分包含了计量单位与常用数学公式。

本书编写时参阅、引用的课本、专著、文章较多，不能一一列出，仅借出版之际向各位作者一并致以谢意。

由于水平有限，资料不全，错误疏漏，恐不能免，希读者批评指正。

言 川

1979年10月于

山西省教育科学研究所

目 录

第一部分 数学名词、术语与数学符号

1. 数学家

1-1 中国古代数学家

商高	(3)
刘徽	(3)
祖冲之	(4)
祖暅	(4)
贾宪	(4)
杨辉	(4)

1-2 外国数学家

欧几里得	(5)
阿基米德	(6)
阿波罗尼斯	(6)
韦达	(6)
笛卡儿	(6)
帕斯卡	(7)
牛顿	(7)
莱布尼兹	(8)
罗尔	(8)
棣莫佛	(8)

欧拉	(9)
裴蜀	(9)
拉格朗日	(9)
拉普拉斯	(9)
高斯	(10)
罗巴切夫斯基	(10)
希尔伯特	(10)
文	(11)
康托儿	(11)

2. 逻辑

2-1 形式逻辑

2-1-1 数学概念

概念	(12)
内涵	(12)
外延	(12)
相容关系	(12)
同一关系	(12)
同一概念	(12)
从属关系	(12)
种概念	(12)

属概念..... (13)	宾词..... (15)
属差..... (13)	联项..... (15)
交叉关系..... (13)	联系词..... (15)
交叉概念..... (13)	量项..... (15)
不相容关系..... (13)	全称量项..... (16)
对立关系..... (13)	特称量项..... (16)
对立概念..... (13)	简单判断..... (16)
矛盾关系..... (13)	全称判断..... (16)
矛盾概念..... (13)	单称判断..... (16)
内涵式定义..... (13)	假言判断..... (16)
定义者..... (14)	周延..... (16)
被定义者..... (14)	不周延..... (17)
定义过宽..... (14)	换位..... (17)
定义过窄..... (14)	换质..... (17)
循环定义..... (14)	数学命题..... (17)
种加属差..... (14)	数学命题的四种形式..... (17)
发生定义..... (14)	原命题..... (18)
约定式定义..... (14)	逆命题..... (18)
外延式定义..... (14)	否命题..... (18)
概念的划分..... (14)	逆否命题..... (18)
二分法..... (15)	真命题..... (18)
基本概念..... (15)	假命题..... (18)
原始概念..... (15)	开命题..... (18)
描述性定义..... (15)	等效命题..... (19)
2—1—2数学判断	
判断..... (15)	逆否命题的等效原理..... (19)
主项..... (15)	充分条件..... (19)
主词..... (15)	必要条件..... (19)
谓项..... (15)	充分必要条件..... (19)
	充要条件..... (19)

充分但非必要条件····· (19)	(三段论的)结论····· (25)
必要但非充分条件····· (19)	中项····· (25)
定理····· (20)	中词····· (26)
推论····· (20)	大词····· (26)
系····· (20)	小词····· (26)
预备定理····· (20)	三段论的格····· (26)
预理····· (20)	三段论的式····· (26)
引理····· (20)	四概念错误····· (26)
公理····· (20)	(中项)不周延错误····· (26)
同一原理····· (21)	不当周延错误····· (26)
分断式命题····· (21)	
配套定理····· (21)	2—1—4数学证明
	证明····· (26)
2—1—3数学推理	论题····· (27)
推理····· (21)	论据····· (27)
直接推理····· (22)	论证····· (27)
间接推理····· (22)	偷换论题····· (27)
类比推理····· (22)	虚假论据····· (27)
归纳推理····· (22)	不能推出····· (27)
归纳法····· (23)	循环论证····· (27)
完全归纳法····· (23)	演绎证法····· (27)
不完全归纳法····· (23)	归纳证法····· (27)
枚举归纳法····· (23)	分析法····· (27)
科学归纳法····· (23)	综合法····· (27)
演绎推理····· (23)	直接证法····· (27)
演绎法····· (24)	间接证法····· (27)
三段论····· (24)	反证法····· (27)
三段论公理····· (25)	归谬法····· (28)
(三段论的)大前提····· (25)	穷举法····· (28)
(三段论的)小前提····· (25)	简单归谬法····· (29)

穷举归谬法	(29)
归谬假设	(29)
同一法	(29)
数学归纳法	(29)
归纳假定	(29)
归纳假设	(29)
反向归纳法	(29)

2-2逻辑代数

2-2-1逻辑代数

命题运算	(30)
逻辑运算	(30)
命题的真值	(30)
等价命题	(30)
文氏图	(30)
欧拉图	(30)
命题的否定	(30)
逻辑非	(30)
非运算	(31)
命题的乘法	(31)
逻辑乘	(31)
命题的与	(31)
逻辑积	(31)
与运算	(31)
命题的加法	(31)
命题的或	(31)
逻辑加	(31)
逻辑和	(31)
或运算	(31)

恒真命题	(32)
恒假命题	(32)
逻辑运算的性质	(32)
逻辑代数式	(32)
逻辑式	(32)
等效逻辑式	(32)

2-2-2逻辑线路

逻辑线路	(32)
门线路	(33)
“或”门	(33)
“与”门	(33)
“非”门	(33)
等效逻辑线路	(33)

2-3集合论

2-3-1集合的概念

集合	(33)
集	(33)
元素	(33)
属于	(33)
不属于	(33)
列举法	(34)
描述法	(34)
子集	(34)
扩张集	(34)
真子集	(34)
包含	(34)
真包含	(35)

相等的集合	(35)
空集	(35)
单元素集	(35)
点集	(35)
自然数集	(35)
整数集	(35)
有理数集	(35)
实数集	(35)
复数集	(35)
闭区间	(35)
开区间	(35)
左闭右开区间	(35)
左开右闭区间	(36)
半开区间	(36)
2—3—2集合的运算	
全集	(36)
原集	(36)
宇集	(36)
交(集)	(36)
两集不相交	(36)
交运算	(36)
并(集)	(37)
和集	(37)
并运算	(37)
和运算	(38)
差集	(38)
差运算	(38)
补集	(38)
余集	(39)

德·摩根公式	(39)
正常差	(39)
对称差	(39)
幂集合	(39)
积集	(39)
笛卡儿积集	(39)
直积(集合)	(40)
关系	(40)
自反性关系	(40)
对称性关系	(40)
反对称性关系	(40)
传递性关系	(40)
连通性关系	(40)
左唯一性关系	(40)
右唯一性关系	(40)
双唯一性关系	(41)
等价关系	(41)
等价类	(41)
商集合	(41)

2—3—3集合与对应

对等	(41)
基数	(42)
势	(42)
浓度	(42)
有限集(合)	(42)
无限集(合)	(42)
无穷集(合)	(42)
可数集(合)	(42)
可列集(合)	(42)

不可数集(合).....	(42)
不可列集(合).....	(43)
自然数列.....	(43)
自然数列的截段.....	(43)
康托儿—伯恩斯坦定理.....	(43)
对等定理.....	(43)
康托儿定理.....	(43)
连续统的基数.....	(43)
连续统假设.....	(43)

3. 数系

3-1 量的计量

计量单位.....	(44)
量数.....	(44)
同类单位.....	(44)
高级单位.....	(44)
低级单位.....	(44)
进率.....	(44)
国际公制.....	(44)
米突制.....	(48)
米制.....	(48)
公制.....	(48)
市用制.....	(49)
市制.....	(51)
国际单位制.....	(51)
基本单位.....	(52)
导出单位.....	(52)
主单位.....	(52)

倍数单位.....	(53)
分数单位.....	(53)
米.....	(53)
公斤.....	(53)
秒.....	(54)

3-2 有理数

正数.....	(54)
负数.....	(54)
性质符号.....	(54)
正号.....	(54)
负号.....	(54)
整数.....	(54)
运算符号.....	(54)
负整数.....	(54)
有理数.....	(54)
绝对值.....	(55)
相反数.....	(55)
对称数.....	(55)
有理数的相等.....	(55)
有理数的大小.....	(55)
有理数的加法法则.....	(55)
有理数减法.....	(56)
有理数的减法法则.....	(56)
有理数减法的运算性 质.....	(56)
代数和.....	(56)
代数和的项.....	(56)
有理数的乘法法则.....	(57)
有理数的除法.....	(57)

有理数的除法法则	(57)
有理数除法的运算性	
质	(57)
封闭	(58)
有理数的稠密性	(58)
科学记数法	(58)

3—3实数

3—3—1实数

无理数	(58)
实数	(58)
代数数	(59)
超越数	(59)
阿基米德公理	(59)
稠密性公理	(59)
连续公理	(59)
(线段的)公度	(60)
可公度线段	(60)
不可公度线段	(60)
实数的和	(60)
实数的差	(60)
实数的积	(60)
实数的商	(61)
实数的倒数	(61)

3—3—2近似计算

准确数	(62)
近似数	(62)
去尾法	(62)
收尾法	(62)

进一法	(62)
四舍五入法	(62)
偶数法则	(63)
绝对误差	(63)
绝对误差界(限)	(63)
准确数的上界	(63)
准确数的下界	(63)
相对误差	(63)

(近似数的)相对误

差界	(64)
百分误差	(64)
可靠数字	(64)
有效数字	(64)
有效数位	(64)
可靠数位	(64)
不可靠数字	(64)
存疑数字	(64)
精确数字	(64)
近似数的加法法则	(64)
近似数的减法法则	(65)
近似数的乘法法则	(65)
近似数的除法法则	(65)
近似数的乘方	(65)
近似数的开方	(65)
近似数的混合运算	(65)

3—4复数

虚数单位	(66)
复数	(66)
复数的实部	(67)

复数的虚部	(67)
虚数	(67)
纯虚数	(67)
复数平面	(68)
实轴	(68)
虚轴	(68)
高斯平面	(68)
复平面	(68)
复数的向量表示	(68)
复数的模	(68)
复数的幅角	(69)
复数的幅角的主值	(69)
复数的三角形式	(69)
复数的极式	(69)
复数的三角函数式	(69)
复数的代数式	(70)
复数的指数形式	(70)
欧拉公式	(70)
共轭复数	(70)
共轭虚数	(70)
相反复数	(70)
对称复数	(70)
复数的相等	(70)
复数的加法	(71)
复数的减法	(71)
复数的乘法	(72)
复数的除法	(72)
棣莫佛定理	(73)
复数的开方	(74)

4. 指数与对数

4-1 指数

幂	(75)
底(数)	(75)
指数	(75)
乘方	(75)
几次方	(75)
几次幂	(75)
平方	(75)
立方	(75)
平方根	(75)
开平方	(76)
开平方法	(76)
初商	(79)
次商	(79)
完全除数	(79)
立方根	(79)
开立方	(79)
开立方方法	(79)
n 次方根	(81)
开 n 次方	(81)
被开方数	(82)
根指数	(82)
开方	(82)
开方的次数	(82)
算术平方根	(82)
n 次算术根	(82)
算术根	(82)

代数根	(82)
根号	(82)
准确根	(82)
近似根	(82)
不足近似根	(83)
过剩近似根	(83)
近似根的精确度	(83)
完全平方数	(83)
完全立方数	(83)
非完全平方数	(83)
非完全立方数	(83)
n 次完全幂	(83)
n 次非完全幂	(83)

正整数指数幂的运算法	
则	(83)
零指数	(83)
负整数指数	(84)
分数指数	(85)
分指数	(85)
有理指数幂的运算法	
则	(85)
无理指数幂	(85)

4—2对数

对数	(86)
对数的底数	(86)
真数	(86)
常用对数	(86)
十进对数	(87)

自然对数	(87)
纳皮尔对数	(87)
换底公式	(87)
转换模	(87)
对数的性质	(87)
对数的运算法则	(88)
首数	(88)
尾数	(89)
取式子的对数	(89)
从式子的对数求原式	(89)
余对数	(89)

5. 解析式

代数式	(90)
把数代入字母	(90)
代数式的值	(90)
代数式中字母的允许	
值	(90)
有理式	(90)
有理代数式	(91)
整式	(91)
单项式	(91)
单项式的次数	(91)
零次单项式	(91)
零单项式	(91)
系数	(91)
数字系数	(91)
字母系数	(91)
文字系数	(91)

相似单项式..... (92)	整式的加法..... (95)
多项式..... (92)	整式的减法..... (96)
多项式的项..... (92)	整式的乘法..... (96)
多项式的项的号..... (92)	整式的除法..... (97)
多项式的项数..... (93)	分离系数法..... (98)
常数项..... (93)	综合除法..... (98)
多项式的次数..... (93)	霍纳法..... (100)
零次多项式..... (93)	多项式整除多项式..... (100)
零多项式..... (93)	因式..... (100)
n 次多项式..... (93)	因子..... (100)
二次三项式..... (93)	当然因子..... (100)
二次三项式的简化形 式..... (93)	非当然因子..... (101)
二次三项式的根..... (93)	既约多项式..... (101)
降幂排列..... (93)	质式..... (101)
升幂排列..... (93)	不可析多项式..... (101)
字典排列法..... (93)	可约多项式..... (101)
多项式的标准形状..... (94)	可析多项式..... (101)
n 次齐次多项式..... (94)	复式..... (101)
n 次型..... (94)	互质多项式..... (101)
齐性次数..... (94)	辗转相除法..... (102)
依照齐次多项式的排列 法..... (94)	欧几里得算法..... (102)
同类项..... (94)	多项式的根..... (102)
合并同类项..... (95)	多项式的零点..... (102)
同形项..... (95)	多项式的标准分解式..... (102)
简化多项式..... (95)	多项式的 k 重因式..... (102)
去括号法则..... (95)	多项式的 k 重根..... (102)
添括号法则..... (95)	单根..... (103)
	重根的重数..... (103)
	单因式..... (103)

重因式····· (103)	最高公因式····· (107)
根的绝对值的上界····· (103)	最高公因子····· (107)
根的绝对值的下界····· (103)	倍数····· (107)
实根的上界····· (103)	公倍式····· (107)
实根的下界····· (103)	最低公倍式····· (107)
n 次多项式的判别	分式加法····· (107)
式····· (103)	分式减法····· (107)
余数定理····· (103)	分式乘法····· (108)
剩余定理····· (103)	分式除法····· (108)
因式定理····· (103)	分式乘方····· (108)
代数基本定理····· (104)	繁分式····· (108)
高斯定理····· (104)	化简繁分式····· (108)
裴蜀定理····· (104)	根式····· (109)
二项式定理····· (104)	根式的基本性质····· (109)
二项展开式····· (104)	二次根式····· (109)
二项展开式的性质····· (104)	最简二次根式····· (109)
杨辉三角····· (105)	最简根式····· (109)
贾宪三角····· (106)	同次根式····· (110)
帕斯卡三角····· (106)	异次根式····· (110)
多项式定理····· (106)	同类根式····· (110)
多项展开式····· (106)	根式的加减法····· (110)
分式····· (106)	根式的乘法····· (110)
代数分式····· (106)	根式的除法····· (110)
分式的基本性质····· (106)	根式的乘方····· (110)
分式的约分····· (106)	根式的开方····· (110)
最简分式····· (106)	有理式····· (110)
既约分式····· (107)	无理式····· (110)
分式的通分····· (107)	互为有理化因式····· (111)
最简公分母····· (107)	有理化分母····· (111)

恒等	(111)
恒等变形	(111)
恒等式	(111)
等式	(111)
乘法公式	(112)
平方差公式	(112)
完全平方公式	(112)
二项式平方公式	(112)
立方和公式	(112)
立方差公式	(112)
完全立方公式	(112)
二项式立方公式	(112)
不完全平方	(113)
因式分解	(113)
提取公因式法	(113)
分组分解法	(113)
应用公式法	(113)
十字相乘法	(113)
双十字相乘法	(114)
因式分解唯一性定理	(116)
施多姆函数列	(116)
数列的变号数	(117)
施多姆中间函数	(117)
施多姆定理	(117)
基本对称多项式	(117)
根的基本对称函数	(118)
对称多项式	(118)
对称式	(118)
互换对称式	(118)

交代式	(118)
字母轮换法	(119)
循环置换	(119)
轮换对称式	(119)
完全对称式	(119)

6. 坐标系

6-1 数轴

轴	(120)
有向直线	(120)
数轴	(120)
原点	(120)
有向线段	(120)
正线段	(120)
负线段	(120)
有向线段的长度	(120)
有向线段的绝对值	(121)
有向线段的数量	(121)
有向线段的值	(121)
轴上有向线段的加法定理	(121)
沙尔定理	(121)
Stewart定理	(121)
Euler定理	(121)
分点	(121)
内分	(122)
外分	(122)

分比……………(122)

6—2平面与空间坐标系

平面直角坐标系……………(122)

空间直角坐标系……………(123)

横轴……………(123)

纵轴……………(123)

坐标原点……………(123)

坐标轴……………(123)

坐标平面……………(123)

竖轴……………(123)

xy 平面……………(123)

yz 平面……………(123)

xz 平面……………(124)

点的笛卡儿直角坐标……………(124)

横坐标……………(125)

纵坐标……………(125)

竖坐标……………(125)

右半平面……………(125)

左半平面……………(125)

上半平面……………(125)

下半平面……………(125)

象限……………(125)

近半空间……………(126)

远半空间……………(126)

上半空间……………(126)

下半空间……………(126)

右半空间……………(126)

左半空间……………(126)

卦象……………(126)

坐标轴的平移……………(127)

平移公式……………(127)

移轴公式……………(127)

坐标轴的旋转……………(127)

旋转公式……………(128)

转轴公式……………(128)

右旋坐标系……………(128)

左旋坐标系……………(128)

右手系……………(128)

左手系……………(128)

笛卡儿斜角坐标系……………(128)

坐标角……………(128)

(点的笛卡儿)斜角坐标……………(129)

平行坐标……………(129)

仿射坐标系……………(129)

6—3极坐标系

极坐标系……………(130)

极点……………(131)

极轴……………(131)

极半径……………(131)

极径……………(131)

极角……………(131)

极坐标……………(131)

极坐标平面……………(131)

点的极坐标的主值范