

主要参考书目

- [1] 《初等数论》，闵嗣鹤、严士健编，人民教育出版社 1983 年版。
- [2] 《初等代数专门教程》，С. И. 诺寇塞洛夫著，赵慈庚等译，高等教育出版社 1956 年版。
- [3] 《初等几何学教程》，Д. И. 别列标尔金著，马忠林、赵慈庚、梁绍鸿、钟善基译，高等教育出版社 1955 年版。
- [4] 《初等数学复习及研究(平面几何)》，梁绍鸿编，赵慈庚校，人民教育出版社 1979 年版。
- [5] 《初等数学复习及研究(立体几何)》，朱德祥编，人民教育出版社 1960 年版。
- [6] 《近世几何学》，孙泽瀛编，人民教育出版社 1963 年版。
- [7] 《三角学专门教程》，С. И. 诺寇塞洛夫著，郑醒华等译，高等教育出版社 1956 年版。
- [8] 《解析几何简明教程》，H. B. 叶菲莫夫著，胥长辰译，人民教育出版社 1961 年版。
- [9] 《解析几何》，北京大学数学力学系几何与代数教研室编，人民教育出版社 1961 年版。
- [10] 《分析引论》，И. М. 乌瓦连柯夫、М. З. 马尔列尔合编，李荣冻、梁永富合译，商务印书馆 1954 年版。
- [11] 《微积分学教程》，Л. М. 菲赫金哥尔茨著，北京大学高等数学教研室译，人民教育出版社 1979 年版。
- [12] 《代数学》，B. L. 范德瓦尔登著，丁石孙、曾肯成、郝炳新译，万哲先校，科学出版社 1963 年版。
- [13] 《集论》，F. 豪斯道夫著，张义良、颜家驹译，科学出版社 1966 年版。
- [14] 《数理逻辑》，王宪君编，北京大学出版社 1983 年版。
- [15] 《概率论及数理统计》，中山大学数学力学系《概率论及数理统计》编写小组编，人民教育出版社 1981 年版。
- [16] 《中华人民共和国国家标准数学符号(试行草案)GB 789-65》，中国科学院提出，1965 年 12 月 4 日批准，1966 年 7 月 1 日试行，技术标准出版社 1966 年版。
- [17] 《数学小辞典》，王文才、施桂芬编，科学技术文献出版社 1983 年版。
- [18] 《算学辞典》，段育华、周元瑞编，商务印书馆 1946 年版。
- [19] 《简明数学手册》，《简明数学手册》编写组编，上海教育出版社 1978 年版。

第四部分* 中学数学教材资料

一、解放前的中学数学教材

(一)清末民初的中学数学教材(1866年~1923年)

[清朝末期的中学数学教材] 1866年,清政府为“求强致富”,学习西方资本主义国家的科学技术,于北京同文馆内添设算学馆,八年毕业,从第四年起开设算学课程**。第四年设“数理启蒙”和“代数学”,第五年设《几何原本》、“平三角”和“弧三角”,第六年设“微积分”和“航海测算”;第七和第八年为测算。1903年颁布了“奏定学堂章程”。关于算学课程,章程规定:初等小学堂(七岁入学,五年)和高等小学堂(四年)设算术;中学堂(五年)设算术、代数、几何、三角;高等学堂(三年)设代数、几何、解析几何、微积分;大学堂(三年)算学门(相当于现在的数学系)设微积分、几何学、代数学、方程论、整数论、部分微分(即偏微分)、力学等课程。从课程设置及以后学制的演变,我们把中学堂和高等学堂看成是相当于现今的中等教育阶段。

当时的教材,高等学堂和大学堂一般直接用外文的教科书,高等小学堂和中学堂先用外文教科书的中文译本。使用比较广泛的有:《形学备旨》十卷(1885年),《代数备旨》十三卷(1891年),《笔算数学》三册(1892年),有文言、白话两种版本,《代形合参》(即解析几何)三卷(1893年),《八线备旨》(即平面三角)三卷(1894年)。这些教科书的算式中的数字已采用阿拉伯数码和 $+$ 、 $-$ 、 \times 、 \div 、 $=$ 、 $>$ 、 $<$ 、 $\sqrt{\quad}$ 等符号;代数式中的已知数用甲、乙、丙、丁表示,未知数用天、地、人、物四元代替,直行排版。

二十世纪初,我国上海等地的一些书局开始自编教科书。例如商务印书馆1904年初版了《数学(即算术)教科书》上、下册;1908年初版了《中学数学教科书》上、下卷。前书为文言、直行,用阿拉伯数字,后书已用横排,共分十编,编目如下:

绪论 四则 复名数 整数之性质 分数 循环小数 比及比例
分厘法(即百分法及其应用,内容有:内外耗,赚赔,副金,股票,保
险,捐税,单利复利,期票,汇兑及银行折扣,平均日期) 开方法(开
平方、开立方) 级数 求积

* 这一部分由张孝达、吕学礼、陈宏伯执笔。

** 1939年以前,算学即现今之数学,而当时之数学多指算术。本书这一部分用名
依照引文原本。

代数、几何、三角等科教科书仍多为编译，高等学堂多用原著。编译中影响较大、使用较长的有查利斯密《初等代数学》，温德华士《三角法》、《几何学》、《代数学》和《解析几何学》，斯密氏及盖勒《解析几何学原理》等。

[民国初期的中学数学教材] 辛亥革命后，南京临时政府教育部颁布了《普通教育暂行办法》，规定各种教科书必须合乎民主共和国的宗旨；小学学习年限由九年改为七年，中学由五年改为四年，规定中学为普通教育，不分文史科；大学本科三至四年，其前设预科三年。此后，商务印书馆开始出版成套的中学校用的教科书。1913年出版的有“共和国教科书”，算学有《算术》，《代数》上、下卷，《平面几何》，《立体几何》和《平三角大要》四种；1914年出版的有“依据教育部令编辑”的“民国新教科书”。在此期间，翻译国外教材仍继续进行。值得提出的是1920年出版的布列士力《新式算学教科书》。这本书是作者于1903年根据美国数学会“中学算学教授法须彻底改造”的建议，进行“数科融合教授”实验后，于1906年修改编成的中学第一年算学课本。其目录如下：

直线 加法减法 方程 角 面积体积 乘法 角耦 平行线、空间中之线与平面 量空间之线、相似形 比例、变数、等比例 相合之三角形 求作、对称、圆 正数、负数、号例 加法及减法 乘法及除法 特别积、劈因数、二次方程 一次方程画一未知数之题画两个或多个未知数之直线方程 公式 温习及补题

这种“数科融合教授”的做法，对1922年的新学制初中算学课程标准采用“混合算学”是有其影响的。《新式算学教科书》的第二、第三编，商务印书馆先后于1922年和1924年翻译出版。

(二) 新学制课程标准(1923年~1929年)

1922年11月1日北京政府教育部公布《学校系统改革令》，把原来中学校(堂)改为初级中学，修业年限由四年改为三年；高等学校(堂)改为高级中学，修业年限仍为三年。次年6月刊布新学制各科课程纲要。其最大特色，就是初中各种科目都采用混合教授法，算学“把算术、代数、几何、三角四项联络贯通成为一种混合数学”。

[初级中学算学课程纲要]

(1) 目的

- ① 使学生能依据数理关系，推求事物当然的结果。
- ② 供给研究自然科学的工具。
- ③ 适应社会上生活的需求。
- ④ 以数学的方法，发展学生论理的能力。

(2) 内容和方法

初中算学,以初等代数几何为主,算术三角辅之,采用混合方法。……以上各科教材,约以下列各项为标准,编制上务宜混合贯通。

- ① 算术——四则,质数,因数,约数及倍数,大公约,小公倍,分数,小数,比及比例,乘方,开方,求积,利息。
- ② 代数——符号,式与项,正负数,四则,一次方程,因数,倍数,分数,联立一次式,二次方程,联立二次式,指数,虚数,比例,级数,对数,利息。
- ③ 几何——公理,直线,角,垂线,平行线,三角形,平行四边形,多边形,平圆,弦切,作图,面积,比例,相似形。
- ④ 三角——角之量法,正负角,弦切割各线,浅近公式,边角相求,三角应用大意。

(3) 毕业最低限度的标准(略)

[高级中学算学课程纲要] 高级中学以升学为主要目的者称普通科,分两组:第一组(注重文学及社会科学)必修自然科或数学之一种,至少6学分*;第二组(注重数学及自然科学),有必修的四门算学课程,共18学分。第二组的四个课程纲要如下:

三角课程纲要**(1) 授课时间及学分**

每周授课三小时,一学期授毕,共三学分。

(2) 教材

锐角三角倚数 直角三角形解法 高低及距离之测量 任意角之三角倚数 三角倚数之关系 斜角三角形 正弦定律 余弦定律 正切定律 三角形之各种性质 诸角三角倚数之关系 和较角之三角倚数 倍角半角之三角倚数 反三角倚数 三角方程式 极限论 指数级数与对数级数 对数表读法 杂数论及马氏定理 航海术方程式之三角解法

(3) 说明(略)**几何课程纲要****(1) 总纲**

几何之目的, 空间之特性, 几何之基本图——点、线、平面; 几何原理——1. 联合原理, 2. 相等原理, 3. 平行原理; 几何通用名词——辞, 定理, 假设, 结论; 几何方法。

(2) 平面部

* 每周上课一小时, 满一学期为一学分。

- ① 点、线、角、垂线与斜线，三角形，平行线，平行四边形，对称轨迹，作图法。
- ② 圆，弦与弧，圆心角，圆界角，可容四边形，两圆之相对位置，作图法——垂线，分角线，平行线，切线，两圆之公切线；定圆之条件——求线法，求点法，平移与转移，平面图之移动，际枢动点轨迹之曲线。
- ③ 比与比例，三角形分角线之特性，形似图，相似三角形，位似图，三角形各线之关系，射影定义，正余弦等定义，三角学普通公式，求末率，求中率，求内外率，二次方程之几何解法，定圆之要件，求切圆，圆幂，两圆之等幂轴，三圆之等幂心，丛率及调和率，穿线，极与极轴，反图及其特性。
- ④ 内容整多边形，求 α 法，周长，多边形面积，圆面积，等积多边形。
- (3) 空间部
- ① 平行线与平行面，正交线与正交面，两面角，两直线之公垂线，射影，三面角，多面角，三面角相等条件。
- ② 多面体——棱形与锥形及其体积，空间对称图，空间位似图。
- ③ 圆柱，圆锥，圆球，旋转体。
- (4) 二次曲线
椭圆，抛物线，双曲线，二次曲线之公性，作图法。

(5) 说明

①至④略；

⑤ 本纲要末附二次曲线一部，以为教授时间上伸缩之余地。

代数课程纲要

(1) 授课时间及学分

每周授课3小时，一学年授毕，共六学分。

(2) 教材

基本运算及原则 因子分括法 分数，最大公生数，最低公倍数 分
项分数 指数及根数 虚数及杂数 对数 比、比例及变数 排列、
组合及机会 二项式定理 一元一次方程式 二元一次方程系 行
列式 倚数及其图解 一元二次方程式 分数方程式 无理方程式
反商方程式及二项方程式 二元二次方程式系 不等式 极大与极
小 不定方程式 对数方程式及指数方程式 方程式论 三次方程
式及四次方程式 等差、等比及调和级数 极限论 发级数及敛级
数级数求和法 复利及年金 要要级数，如指数、对数、三角级数等
连分数

(3) 说明(略)

解析几何大意课程纲要

(1) 授课时间及学分

每周授课三小时,一学年授毕,共三学分。

(2) 教材

笛卡儿坐标与点 正射影及其定理 轨迹与方程 直线与一次方程 $Ax+By+C=0$ 两直线之交角 两直线平行与垂直之条件 直线系 两线交点之直线系 圆与二次方程 $Ax^2+Ay^2+2Gx+2Fy+C=0$ 极坐标 坐标变换 锥分线与二次方程 $Ax^2+2Hxy+By^2+2Gx+2Fy+C=0$ 锥分线之极方程 切线,法线,次切线及次法线 极与极线 锥分线之性质(包括下列三种线): 抛物线, 椭圆线, 双曲线 高等平曲线

(3) 说明(略)

【教科书】按新学制课程纲要编写的混合数学,有商务印书馆1923年起开始出版的“新学制初级中学用”《混合算学教科书》,和中华书局1925年发行的“新中学教科书”《初级混合数学》,都分成六册,每一学期一册,现摘要介绍《混合算学教科书》有关内容以见一般。

编辑大意(摘要):全书适合初级中学三年每星期至少五小时之用;用线段来表数,用字母来代线段,可引起算术、代数、几何三科的关系;此用白话讲解,并加新式标点;“Mathematics”照新学制课程会议改叫“算学”。(摘自第一册)

此书第一册大部分都是算术,些微带有点代形的观念;第二册是代数正式的开始,现在第三册便是几何正式的开始了;从本册起,直到第五册,都以代形参伍并授,分量略相称,时合时分,全看数理上的可能,不稍牵强。(摘自第三册)

第五册目录:几何证辞法 圆与直线 圆与比例线段(包括轮带运动,月蚀) 点的轨迹 方程的轨迹(格栏幅与轨迹,轨迹为圆的方程,轨迹的几何条件与代数条件,心对称,轴对称,心对称形,轴对称形,对称形的实例,两形互相对称,曲线的轨迹定义,抛物线,抛物线画法,轨迹为抛物线的方程,椭圆,椭圆画法,轨迹为椭圆的方程,双曲线,双曲线画法,轨迹为双曲线的方程) 联立二次方程 级数 圆与多角形

第六册目录:三角函数 三角形三大定律(三角形边角关系,正弦求积公式,正弦定律,三角形外接圆径,毕达哥拉定理的推广,余弦定律,余弦定律特例,三斜求积公式,三角形内接圆径,半角正切公式,正切定律) 三角形解法 二次方程及其图形(包括二次方程两根与

轨迹的关系,用交轨解二次方程,用圆规解二次方程) 旁指数与负指数 对数与复利息 三角形对数解法 全书的总复习

商务印书馆和中华书局皆因各地教混合数学的“师资难得”,都另编新的或修订原有的分科教科书。商务新编的有“现代初级中学教科书”,算学一套六册,同时对“共和国教科书”和“民国新教科书”进行修订后继续供应;中华新编的为“新中学教科书”。此外,还有不配套的自编和翻译的教科书多种。

高级中学数学教科书,从1923年起开始出版自编的成套课本。商务的一套叫“新学制”,有《三角术》、《几何学》、《代数学》和《解析几何学》;中华的一套叫“新中学教科书”,有《平面三角法》、《高级几何学》、《代数学》和《解析几何学》。现介绍两种解析几何学教科书的目录,以资比较:

商务“新学制”《解析几何学》的目录

坐标 点 轨迹与方程式 直线 圆 圆锥曲线 抛物线 椭圆
双曲线 坐标之变换

中华“新中学教科书”《解析几何学》的目录

坐标 直线 极坐标 坐标之变换 几何学之应用 圆 圆锥曲线
一般二次方程式 高次平面曲线及超越曲线 立体

(三) 暂行课程标准(1929年~1933年)

1928年5月,全国教育会议决议,由国民党南京政府大学院(10月改组为教育部)组织中小学课程标准起草委员会,编订中小学课程标准。委员会认为新学制课程标准期间所编教科书内容“与原定标准不尽相符”,各校教学“亦鲜奉为准绳”,因此这次编订的课程标准,“自鲜客观的事实,以资取舍”,所以“各种标准上,都加上‘暂行’两字”。《初级中学课程暂行标准》和《高级中学普通科暂行课程标准》,分别于1929年8月和10月由教育部颁行。

初级中学设14科目共180学分,其中算学科为30学分,每学期每周5小时。算学仍包括算术、代数、几何、三角大意四科,学分由5、10、10、5改为7、10、10、3,即算术有所增加而三角有所减少。关于混合教学,“以师资与课本尚乏相当之准备,实施自多杆格。各科中最感困难者,多推算学与自然两科”,因此,“算学及自然,兼订混合制与分科制两种标准,得由各校自行采用”。

高级中学由于认为普通科分为文理两科,“于研究高深学术,殊多窒碍”。这次不复分科,高中课程由此减为十三科,另设选修科目18学分,共150学分,其中数学为19学分。原四个课程纲要合为一个课程标准。

[初级中学算学暂行课程标准]

第一 目标

- (1) 助长学生日常生活中算学的知识和经验。
- (2) 使学生能了解并应用数量的概念及其关系,以发展正确的思想,分析的能力,并养成敏速的计算习惯。
- (3) 引起学生研究自然环境中关于数量问题的兴趣。

第二 教材大纲

初中一年级

算术的部分——算术的起源和定义 整数四则和杂题 诸等数四则 整数的性质 分数四则和杂题 小数四则 比例和应用题 百分法和应用题 统计图表 速算法 省略算法 利息和应用题 开方 求积 附珠算四则

代数的部分——代数的定义和起源 代数式 简易方程和应用题 正负数 整式四则

初中二年级

代数的部分——一元一次方程和应用题 图解法 联立一次方程和应用题(图解附) 乘方及开方 因式分解 最高公因式、最低公倍式 分式 一元二次方程和应用题(图解附) 根数和虚数

几何的部分——几何的定义和起源 几何图形 用量法发现角 直线形和圆公理和公法 直线 三角形 推证法 不等定理 平行四边形 多边形 圆 轨迹 作图法

初中三年级

代数的部分——分式及根式方程 简易之高次联立方程(图解附) 不等式 指数 对数 比例 级数

几何的部分——相似形 圆的比例线段 圆的弧度 面积 三角形三边的关系 正多边形和圆 圆周及圆面积

三角大意部分——三角的定义和起源 三角函数的意义 三角函数的关系 特别角三角函数 三角表解直角三角形及应用题 浅易测量用解直角三角形法解斜三角形

每周 时数 学期	学年	一年 级	二 年 级	三 年 级
	上 学 期	五小时算术	三小时代数 二小时几何	二小时代数 三小时几何
下 学 期	二小时算术 三小时代数	二小时代数 三小时几何	二小时几何 三小时三角	

第三 时间支配(见上表)

第四 教法要点(略)

本科为分科教学,或混合教学,可由各校依自己方便而施行。

[高级中学普通科算学暂行课程标准]

第一 目标

(1) 继续供给现今社会生活上普通科学研究上必需的算学知识,完成初级的算学教育。

(2) 充分介绍形数的基本观念、普通原理和一般的论证,确立普通算学教育基础。

(3) 切实灌输说理的方式增进推证的能力,养成准确的思想 and 严密的习惯,完成人生普通教育。

(4) 引起学者对于自然界及社会现象,都有数量的认识和考究,并能依据数理关系,推求事物当然的结果。

第二 教材大纲

高中学生必修的算学教材,属于代数,几何,三角,及解析几何范围。各科大纲,分列于下:

(1) 代数

(甲) 代数式的运算——基本四则, 剩余定理, 二项式定理, 因式分解, 最高公因式, 最低公倍式, 指数, 根式, 对数。

(乙) 方程式及方程式组——总论: 方程式的解, 同解原理, 一次方程式: 解法及应用问题。二元及三元一次联立方程式: 解法及讨论(独解、无解及有无数解之条件), 应用问题。二次方程式: 解法, 实根、虚根及等根之讨论, 根与系数之关系, 根之均称式, 求作以与数为根之二次方程式, 两个二次方程式有公根之条件, 应用问题。二元二次联立方程式: 解法及应用问题。

(丙) 初等代数函数之变值与变迹——变数, 函数, 根限, 无定式之值。纵横直位表。一次二项式 $ax+b$ 之变值及变迹。二次三项式 ax^2+bx+c 号之研究, 极大极小, 二次方程式根与数之比较, 二次三项式之变迹。一次及二次不等式之解法, 无理方程式, $\frac{ax+b}{cx+d}$ 及 $\frac{ax^2+bx+c}{a'x+b'}$ 之变值及变迹。

(丁) 其他——排列, 组合, 或然率。级数, 等差级数, 等比级数, 调和级数。

(2) 几何

(甲) 总纲——几何之目的。空间之特性。几何之基本图——

点, 线, 平面。几何之原理——联合原理, 相等原理, 平行原理。几何通用名词——辞, 定理, 假设。几何证题法——直证法, 逆证法, 归纳法。

(乙) 平面部——直线图: 点, 线, 角, 垂线与斜线, 平行线, 三角形, 四边形, 多角形。圆: 弦与弧, 圆心角, 圆周角, 切线, 内容形及外切形, 二圆之相对位置, 圆幂, 两圆之等幂轴, 三圆之等幂心。对称: 轴对称, 心对称。轨迹。作图法: 垂线, 平行线, 分角线, 切线, 两圆之公切线, 三角形, 四边形, 多角形及圆等。比及比例: 线分, 相似三角形, 相似图, 三角形各线之关系; 射线, 锐角之正余弦、正切的定义和浅近的性质与关系; 求比率, 求中率, 求内外率, 几何图形求数, 二次方程式之几何解法。内容及外切正多边形, 求圆周率, 三角形面积, 四边形面积, 多角形面积, 圆面积, 等积多边形, 作图。

(丙) 空间部——平行线与平行面, 正交线与正交面, 两面角, 两直线之公垂线, 射影, 三面角, 多面角, 三面角相等条件。四面体, 六面体, 柱体与锥体及其面积体积, 空间对称图, 空间位似图。圆柱, 圆锥, 圆球, 旋转体, 切面。

(丁) 二次曲线——椭圆, 抛物线及双曲线之几何定义, 画法, 公性, 切线, 法线, 作图法。

(3) 三角

(甲) 角之各种量法, 正负角。

(乙) 三角函数(正余弦、正切)之定义, 三角函数间之关系式, 30° 、 45° 、 60° 之三角函数之值, 三角函数之变值及变迹。

(丙) 和较角之三角函数, 倍角半角之三角函数。

(丁) 反三角函数。

(戊) 正弦定律, 余弦定律, 正切定律, 三角形之解法。

(己) 应用问题, 测量及航海术。

(庚) 三角在代数学上之应用。

(4) 解析几何

(甲) 德卡尔坐标——有向直线, 德卡尔坐标与点。

(乙) 正射影及其定理——二有向直线间之角, 直线之正射影, 两点间之距离, 倾斜及斜度, 分点及中点, 三角形之面积, 折线之正射影。

(丙) 轨迹与方程式——轨迹之证法, 合于定条件之点之轨迹, 合于定条件之点之轨迹的方程式, 求作方程式, 求已知方程式之轨迹。

(丁) 直线与一次方程式——直线与一次方程式 $Ax + By + C = 0$

0, 二直线平行与垂直之条件, 各种形式之直线方程式, 二直线之交角, 直线系。

(戊) 圆与二次方程式——圆与二次方程式 $x^2 + y^2 + Dx + Ey + F = 0$, 切线及切线之长, 圆系。

(己) 极坐标——极坐标, 极坐标与直角坐标之变换。

(庚) 坐标轴之移转——轴之移位, 轴之回转。

(辛) 圆锥曲线与二次方程式——圆锥曲线之极方程式, 圆锥曲线之标准方程式, 切线及法线, 次切线及次法线, 极与极线, 圆锥曲线系。

(壬) 一般之二次方程式——二次方程式 $Ax^2 + Bxy + Cy^2 + Dx + Ey + F = 0$, 不变式, 二次方程式之轨迹性状的决定。

(癸) 高次平面曲线及超越曲线。

第三 时间支配

时间 \ 学期	一	二	三	四	五	六
代数	4	2				
几何		2	4			
三角				2		
解析几何				2	2	

第四 教法要点(略)

第五 作业要项(略)

第六 毕业最低限度(略)

[教科书] 除商务印书馆和中华书局的几套教科书按“暂行课程标准”修订供用外, 在此期间新出的教科书中较为突出的是开明书店供初中用的一套“开明算学教本”; 1930年, 世界书局也出版了一套供初中用的教科书。

“开明算学教本”有《算术》上、下册, 《代数》上、下册, 《几何》上、下册, 《三角》一册, 四科都初版于1929年, 每科教科书前, 都有同一篇长“序”, 各有一篇“编辑大意”。“序”中说明编者要编一套“容易教容易学, 而且可以收巨大的效率”的教科书; 他们“不取混合的形式”; “各书均力求浅显, 抛弃一切烦冗而寡要的理论, 专注于如何去把握住算学的核心”。

“编辑大意”中说明各书特点。如《算术》指出“注重学生自学”; 四则法则“不必再说一次”, 而运算定律“论之甚详”; 特设“应用问题解法指导”一章, “教

以如何着想,如何推究,如何布算,养成学生深刻、分析、精密的头脑”;“开方法的理论,初学者极难了解,……只示方法”,“对于百分法、利息、……只须懂得原理,实际应用便无甚困难,……取材力求简单”。

《代数》指出“旧时教科书往往拘泥于代数本身之程序”,而本书“开始即列简易的一次方程,以引起兴味”。

《几何》指出,在编次上,“最大的不同之点,即在提面积论于圆论之前”;在取材上,“移动、对称、射影等等,均为旧来几何学教科书所没有的办法”;“设附录一栏,把开端用实验的方法所确认的各基本事项,加以严密的证明”,可以讲授,也可以自习。

(四)正式课程标准(1933年~1936年)

暂行课程标准原定以一年为实验时间,由于各地呈送实验报告者很少,日本帝国主义发动侵略战争而推延。此时,师范与职业学校均分别独立设校,初高中以升学预备为主要之职能,职业科目减少,选修课程取消,课程设置趋于定型,当时教育部遂于1933年8月继续开会修正各科课程标准,定名为“正式课程标准”,于同年11月公布。

初中正式课程标准与暂行课程标准比较,与数学科有关的有以下几点:1.取消学分单位制,改为时数单位制;2.每周上课增为三十五、六小时,自习十二、三小时,共四十八小时。数学由30学分改为28周小时;各学期由均为5小时依次改为4,4,5,5,5,5。采用混合算学还是分科,仍由各校自行酌定。

高中正式课程标准,取消选修科目,加重了语文、算学、史地等科分量;每周上课高一、高二为三十四、三十六小时,高三为三十一小时,自习、早操、课外活动等二十四、二十九小时,共六十小时。算学前五学期每周4小时,最后一学期2小时,共22周小时,比高中暂行课程标准增加3(4)周小时。

[初级中学算学课程标准]

第一 目标

(壹)使学生能分别了解形象与数量之性质与关系,并知运算之理由与法则。

(贰)训练学生关于计算及作图之技能,养成计算纯熟准确,作图美洁精密之习惯。

(叁)供给学生日常生活中算学之知识,及研究自然环境中数量问题之工具。

(肆)使学生能明了算学之功用,并欣赏其立法之精,应用之博,以启向上探讨之志趣。

(伍) 据“训练在相当情形能转移”之原则,以培养学生良好之心理习惯与态度,如:(一)富有研究事理之精与分析之能力;(二)思想正确,见解透彻;(三)注意力能集中持久不懈;(四)有爱好条理明洁之习惯。

第二 时间支配

时 数	学期	第一学年		第二学年		第三学年	
		第一学期	第二学期	第一学期	第二学期	第一学期	第二学期
学程							
算术(附简易代数)		4	4				
代 数				3	3	2	2
几何(附数值三角)				2 (实验几何)	2	3	3

第三 教材大纲

(壹) 第一学年

算术——记数法,命数法。整数四则,速算法。四则难题。复名数。整数性质,析因数;求最大公因数与最小公倍数法。分数与小数的四则及应用题,近似计算(亦称省略算)。比例及应用题。百分法及应用题。利息算。开方。统计图表,统计大意(如平均数及物价指数等问题)。

(貳) 第二学年

(1) 代数部分——代数学目的。代数式。公式之构成与应用。图解。正负数。整式四则。一元一次方程,联立一次方程及其应用题(附图解法)。特殊积与析因式法,用析因式法解一元二次方程。简易不等式。最高公因式,最低公倍式。分式,分式方程。

(2) 实验几何学部分——平面几何图形。基本作图题。用量法发现直线形、圆等之特性,三角形作图题及图解法。平面形之度量。空间几何图形。立体面积及体积之度量。

(3) 几何部分——定义及公理。基本图形(直线及圆)之主要性质(关于圆者,如同圆及等圆之半径皆相等诸理)。三角形。全等定理。等线段与等角。不等定理。平行线。平行四边形。多边形。基本轨迹。关于直线形作图题之证明。

(叁) 第三学年

(1) 代数部分——乘方及开方,根数与虚数。指数,对数检表法及应用。一元二次方程解法及应用问题。可化为二次方程之简易高

次方程(一元及二元者)。函数,变数法,比例,级数。

(2) 几何部分——圆之基本性质,基本作图题之证明,比例相似形,比例之应用,毕氏定理及推广,直线形之面积,正多边形,圆之度量。

附数值三角部分——三角函数定义,基本关系式,表之用法,直角三角形解法(直数解法),简易测量问题。

第四 实施方法概要 (摘录其中有关内容者)

本科用分科并教制,或混合制,可由各校自行酌定。

初中算学以计算为中心,基本观念,务求彻底明了,教材不取复杂繁重。其偏重理解(如较难之几何轨迹,及代数中方程式解法原理)及形式训练(如艰深之析因式法及过于细密之几何推理)之教材,均应留待高中时补充。

几何基本定理证明不易了解者,可暂认为假设而不加证明。弧度,比例论,面积论中不可通约之理,不必提出,而应以近似值法代之。

[高级中学算学课程标准]

第一 目标

(壹) 充分介绍析数之基本观念,使学生认识二者之关系,明了代数几何各科呼应一贯之原理,而确立普通算学教育之基础。

(貳) 切实贯说理推证之方式,使学生确认算学方法之性质。

(叁) 继续训练学生计算及作图之技能,使益为丰富敏捷。

(肆) 供给各学科研究上必需之算理知识,以充实学生考验自然与社会现象之能力。

(伍) 算理之深入与其应用之广阔,务使成平行之发展,俾学生愈能认识算理本身之价值,与其效力之宏大,而油然而生不断努力之趋向。

(陆) 仍据“训练可为相当转移”之原则,注意培养学生之良好心理习惯与态度(参看初中算学标准目标第五条下),使之益为巩固。

第二 时间支配

时数 学期	第一学年		第二学年		第三学年	
	第一学期	第二学期	第一学期	第二学期	第一学期	第二学期
代 数			4	4	2	
几 何	3	2				
三 角	1	2				
解析几何大意					2	2

第三 教材大纲

(壹) 第一学年

(1) 几何部分——① 基本原理：几何学目的与观念，几何公理，几何证题法。② 图形之基本性质：直线形，全等形，平行线，线段之比较(相等条件与不等条件)，角之比较，三角形内之共点线，对称形；圆，弦、弧、角之关系，弦、切线、割线之性质，二圆之相对位置，内接形，外切形；比例与相似形；度量计算，直线形面积、圆之度量、几何算题，极大极小。③ 轨迹与作图：轨迹，分析与证实，基本轨迹及其应用；作图题，基本作图题，轨迹交截法，代数分析法，变形与变位。④ 立体几何大意：直线与平面，二面角，三面角；多面体及其面积体积；圆柱、圆锥、球。

(2) 三角部分——① 广义之三角函数，基本关系式，三角函数变迹(图解)。② 和角公式，化和为积法，三角恒等式。③ 任意三角形性质。④ 任意三角形解法，对数，测量及航海方面之应用问题。⑤ 反三角函数，三角方程。⑥ 三角函数递表法略论，表之精确度。

(貳) 第二学年

(1) 代数——① 基本原理与观念：代数学目的和方法(与算术比较)；运算律——形式变易律(加法与乘法对易律，指数律等)，推演律(等式与不等式性质)；数系大意；变数、函数，极限，坐标，图解。② 基本法则：基本四则，分离系数法，综合除法；余式定理，因式定理，析因式法；公因式与公倍式，整除性(对算术上之应用)；恒等式性质，证法，未定系数法，对称式之析因式法；比例，变数法；方程解的性质，同解原理。③ 一次方程及函数：一元方程及应用问题，解之讨论；一次函数图解，含参变数之函数，一次方程解法之几何解释；联立方程(以二元者为主)及应用问题，解之讨论(附行列式大意)，非齐次式，与*齐次式；不定方程之整数解。④ 不等式：基本法则，绝对不等式；条件不等式解法及几何说明。⑤ 高次方程(应用问题附)及有理整函数：一元二次方程，解之类别(附论复数)，根与系数之关系，根之对称式，作已知根之方程，方程之变易；高次方程之有理根(综合除法之应用)；可化为二次方程之高次方程；公根，消去法，高次联立方程(以二元及二次者为主)；二次函数之变值与极大极小，图解，含参变数之函数，*根与已知数之比较；分数式运算、简易不定值式之极限，分数方程式解法，分项分数。*原理及解法。⑥ 无理函数：多项式开方，根式运算，有理化因式；无理方程式解法，增根之讨论，应用题。⑦ 指数、对数、级数：指数之推广(分指数、负指数)；对数，特性和应

用,应用题(如利息算等,须注意所得结果之精确度),*造表法略论,表之精确度;级数,等差、等比、调和级数应用题(年金等)。

(叁) 第三学年

(1) 代数部分——①复数:特性及四则,极坐标式与图解,棣美弗定理,复数方程。②方程论:方程通性,根与系数之关系,根之对称函数,方程之变易;重根,(附有理整函数之微商),笛卡氏符号律;无理根之近似求法(忽拿氏法)。③行列式:定理及特性,子式,展开法,消去法及其应用。④无尽连级数:收敛及发散;正项连级数;交错连级数,复项连级数等之主要审敛法;*幂连级数,*收敛性,*重要幂连级数之研究,和之近似值。⑤排列分析,二项式定理(附数学归纳法),或然率及其应用。

(2) 解析几何大意部份——①笛卡儿坐标,射影定理,几何量之解析表示(如角、距离、面积、斜率、分点等)。②轨迹与方程式,直线之各种方程式及应用,圆、切线、圆幂、等幂轴。③圆锥曲线大意,模范式、特性及应用,普通二次方程式,坐标轴之变换及应用,切线、法线、次切距、次法距、配径、直径。④极坐标,与笛氏坐标之互换法,重要高等平曲线及超性曲线。

附注一 上列条目,不过依其性质而汇集之,并非教授时应采之次序。又各年级中教材之支配,亦仅为示范作用,教者尽可斟酌情形而变通之。

附注二 以上各项,凡项目前附有星号*者,教者得斟酌情形,以定取舍。

第四 实施方法概要(略)

[教科书] 自1933年起,商务印书馆开始出版“复兴初级中学教科书”和“复兴高级中学教科书”,中华书局于1934年出版“新课程标准适用”的高中教科书。“开明算学教本”经修订后继续供应,例如,《算术》末了加“常用统计图表”一章,而原来末章“算术级数与几何级数”改作“附录”,“时间有余,可以教授”。其他一些出版单位,如世界、正中,以及上海的大东书局、新亚印书馆、北京的算学丛刻社、北平文化学社等也出版了一些自编的初中数学课本。此外,也编译了一些国外的数学教科书,如北平科学社出版的有:《葛氏平面三角学》、《三S平面几何学》、《三S立体几何学》、《范氏大代数学》、《霍氏高级代数》和《斯盖尼解析几何学》等。

“复兴”初中算学教科书 包括《算术》上、下册,《代数》上、下册,《几何》上、下册和《三角》共七册。现简介后三科内容如下:

《代数》的章节目录:

代数的目的,简易应用问题 正负数 整式四则之一:加减法 联立一次方程式(包括四元联立方程式) 图解 整式四则之二:乘法

公式的应用(包括被除式是 $x^2-y^2, x^3+y^3, x^3-y^3$) 因子分解法 二次方程式(包括简易高次方程式, 联立二次方程式, 两个方程式中一个是一次的, 两个俱为二次的) 分式四则 分式方程式 乘方及开方(包括多项式开立方通法) 简易不等式 不尽根数、虚数(包括虚数的性质、化简以及四则)、根式方程式 比、比例、变数法(常数、变数、函数、自变数、函数的种类: 正变、倒变、联变) 级数(包括无限递减等比级数的和) 指数、对数(包括指数方程式)

《几何》“编辑大意”(摘要):

本书共分八编。第一、二编为实验几何学, 第三至第八编为理解几何学。本书详于直线形而略于圆及以后各部分, 轨迹及作图题, 仅言大要, 对于不可通约的理, 则未能提及。本书特于每定理证法前, 加列解析一项, 以引起学生自动研究的习惯, 而养成其解题之能力。

本书的编目次:

基本图形及其作图 量法(包括三角形的作图题, 已知: 三边、二边和夹角、二角和一边, 面积, 正多角形, 圆周率、圆面积, 空间的平面与直线, 二面角, 各简单立体表面积、体积) 理解几何引论(包括证法的需要, 证法的基础; 普通公理, 定义, 几何公理, 定理的形式, 对顶角定理, 中点、分角线, 间接证法, 圆的特性) 三角形 平行论 圆和轨迹(包括外心、内心、垂心、重心) 比例论 几何计算、面积

《三角》“编辑大意”(摘要):

本书只讲数值三角, 除应用上必需之三角函数公式外, 其他一切恒等式概从省略。本书适于一学期每周二小时教授之用。如时间尚感不足时, 可将第四章及第五章之教材, 酌量缩短, 或将第六章完全省去。

本书的章节目录:

三角比 基本公式(余角函数公式, 特别角的三角函数, 同角函数的基本公式, 解三角方程式的例) 三角函数及其应用 对数解法(对数, 对数的性质, 对数表及三角函数对数表, 余对数, 用对数解直角三角形) 任意三角形的解法(包括解任意三角形所根据的定律, 已知一边与任二角, 已知二边与一角, 已知二边夹一角, 已知三边, 已知三边求面积, 三角形内切圆的半径, 三角形外接圆的半径) 三角法的应用(在物理上的应用, 在测量上的应用)

(五)修正课程标准(1936年~1941年)

正式课程标准颁行后, 各地中学施行结果, “教学总时数之过多及高中算