

经国家教委中小学教材
审定委员会审查试用

九年义务教育三年制初级中学教科书

几 何

J I

H E

第 一 册

人民教育出版社中学数学室 编著



人民教育出版社

九年义务教育三年制初级中学教科书

几 何

第一册

人民教育出版社中学数学室 编著

人民教育出版社

(京)新登字 113 号

九年义务教育三年制初级中学教科书

几 何

第 一 册

人民教育出版社中学数学室 编著

*

人民教育出版社出版
北京出版社重印
北京市新华书店发行
北京印刷三厂印刷

*

开本 787×1092 1/32 印张 4 插页 2 字数 61 000

1993 年 4 月第 1 版 2000 年 1 月第 7 次印刷

印数 1-94 300

ISBN 7-107-01765-9

G·3315(课) 定价 3.20 元

如发现印装质量问题影响阅读请与印厂联系

电话:84275511 转 2146

顾 问：丁石孙 丁尔升 梅向明 张玺恩

张孝达

主 编：吕学礼 饶汉昌 蔡上鹤

副 主 编：李慧君

编 写 者：吕学礼 李慧君

责任编辑：李慧君

说 明

一、这套九年义务教育三年制初级中学教科书《几何》第一至第三册，是根据国家教委颁发的《九年义务教育全日制小学、初级中学课程计划（试行）》、《九年义务教育全日制初级中学数学教学大纲（试用）》在现行教科书的基础上编写的。

二、本书从1991年春季起，在全国二十几个省、自治区、直辖市的数十万学生中进行了试验，并于1992年经国家教委中小学教材审定委员会审查通过。

三、本书是几何第一册，内容包括：线段、角，相交线、平行线，供六三制初中一年级下学期使用，每周2课时。

四、本书在体例上有下列特点：

1. 每章都有一段配有插图的引言，可供学生预习用，也可作为教师导入新课的材料。

2. 在课文中适当穿插了“想一想”、“读一读”、“做一做”等栏目。其中“想一想”是供学生思考的一些问题，“读一读”是供学生阅读的一些短文，“做一做”是供学生课外动手操作的一些实例。这些栏目是为扩大学生知识面、增加趣味性和实践性而设计的，这些都不作为教学要求，只供学生课外参考。

3. 每章后面都安排有“小结与复习”，其中的“学习要

求”是对学生学完全章后的要求。

4. 每章最后都配有一套“自我测验题”，供学生自己检查学完这一章后，是否达到本章的基本要求。

5. 全书最后附有部分习题的答案或提示，供学生做完习题后进行对照，以便及时了解自己的解答是否正确。

6. 本书的练习题分为练习、习题、复习题三类。练习供课内用；习题供课内或课外作业用；复习题供复习每章时选用。其中习题、复习题的题目分为A、B两组，A组属于基本要求范围，B组带有一定的灵活性，仅供学有余力的学生选用。每组习题的第1题，都反映了这一部分知识的基本要求，可以作为预习用，也可作为课后复习用，不要求做出书面答案。

五、鲍琬同志参加了本书引言和第一章的编写工作。

本书在编写过程中，征求了部分教师和教研人员的意见，在此向北京市的王占元、郭立昌、明知白、王吉钊、臧龙光、魏榕彬，天津市的刘玉翘、窦广生、李荫国、吴迪生、尹继民，辽宁省的魏超群，吉林省的李浩明、于茂之，江苏省的万庆炎、杨裕前，安徽省的薛凌，湖北省的冯善庆等同志表示衷心的感谢。

人民教育出版社中学数学室

1993年4月

目 录

引言	1
读一读 图案	6
第一章 线段、角	8
一 直线、射线、线段	9
1.1 直线	9
1.2 射线、线段	13
1.3 线段的比较和画法	17
读一读 长度单位	23
二 角	24
1.4 角	24
1.5 角的比较	26
1.6 角的度量	31
1.7 角的画法	38
小结与复习	43
复习题一	45
自我测验一	49
第二章 相交线、平行线	51

一 相交线、垂线	52
2.1 相交线、对顶角	52
2.2 垂线	55
2.3 同位角、内错角、同旁内角	62
二 平行线	68
2.4 平行线及平行公理	68
2.5 平行线的判定	71
2.6 平行线的性质	77
2.7 空间里的平行关系	82
三 命题、定理、证明	90
2.8 命题	90
2.9 定理与证明	93
读一读 观察与推理	97
小结与复习	101
复习题二	103
自我测验二	108
读一读 有关几何的一些历史	110
附录 部分习题答案或提示	113

引 言

我们在小学学过一些几何知识，现在开始学习比较系统的几何知识。几何主要研究些什么呢？

先看一些例子。

1. 怎样画出国旗上的五角星（图 1）？

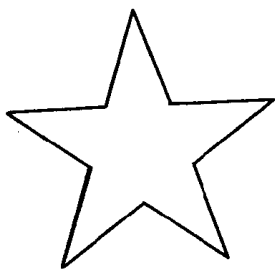


图 1

2. 怎样测出古塔的高（图 2）？

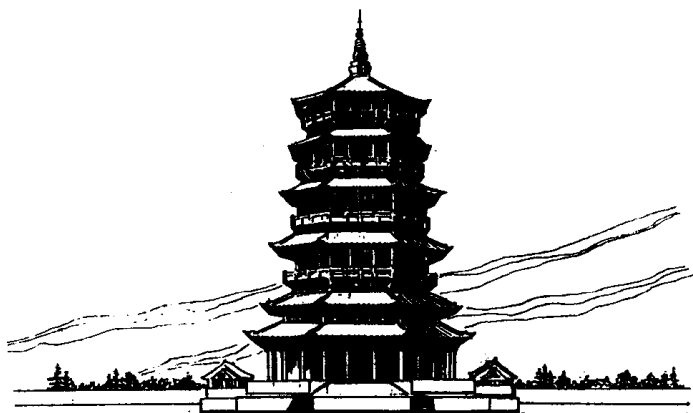


图 2

3. 我们知道，把一张长方形纸片折一下（图3），可以裁出正方形纸片。这是为什么呢？如果是长方形木板，又怎样从中截出最大的正方形木板呢？

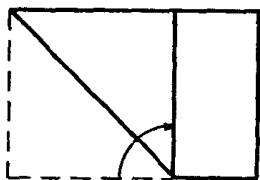


图 3

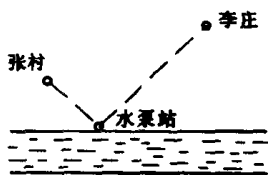


图 4

4. 要在河边修建一个水泵站，分别向张村、李庄送水（图4）。修在河边什么地方，可使所用水管最短？

这样的例子有很多很多。在日常生活和生产中，经常遇到像这样的关于图形的问题，这些都是几何所要研究的问题。

在几何课里，我们主要学习下面一些内容：

图形的识别，如怎样的图形是正方形、梯形等。

图形的性质，如三角形、正方形等有什么性质。

图形的画法，如怎样画正方形、五角星等。

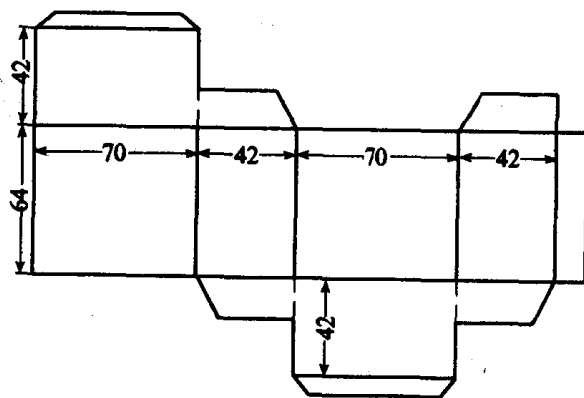
图形的计算问题，如计算高度、面积等。

在几何课里，还要学习说明道理。如为什么三角形三个角的和是 180° ，为什么图3中裁出的纸片是正方形的，为什么图4中在选定地点修水泵站所用水管最短。



做一做

用纸板按图画线（长度单位是毫米），沿虚线剪开，做成一个像装墨水瓶的纸盒那样的长方体模型。



我们看到许多物体，如果不管它们的其他性质（如颜色、重量、材料等），只注意它们的形状（如方的、圆的，等等），大小（如长度、面积等），位置（如在内或在外、相交不相交等），就得到各种几何图形（简称图形）。我们在小学学过的长方体、球体、线段、三角形、长方形、圆，等等，都是几何图形。

如图 5, 从方砖得到的图形是长方体, 圆罐得到的图形是圆柱体 (也叫圆柱), 足球得到的图形是球体 (也叫球). 长方体、圆柱体、球体, 等等, 都是体.

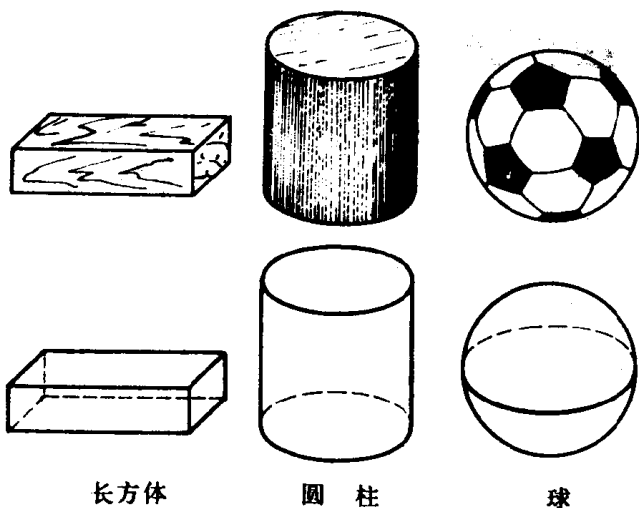


图 5

我们看方砖、圆罐、足球, 都有表面. 包围着体的是面. 例如, 长方体有六个面, 都是平的. 圆柱有两个底面, 都是平的, 一个侧面, 是曲的. 球有一个面, 是曲的.

面与面相交接的地方, 形成线. 图 5 的长方体中, 有 12 条线, 都是直的, 圆柱的两个底面和侧面交接处, 形成两条线, 是曲的. 图 6 中黑白分界的地方, 形成一条线, 是直的.

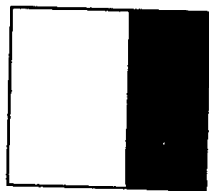


图 6

线和线相交的地方是点，看一看图 5 的长方体中，线和线相交，有几个点？

我们也可以说，点动成线（像流星、笔尖画线），线动成面（像旋转的自行车轮辐条），面动成体（像长方形绕一边旋转得圆柱）。

体、面、线、点，都是几何图形。

几何图形有的在同一个平面内，像三角形、圆；有的不在同一个平面内，像长方体、球。这里说的平面是指什么呢？平面是像平静的水面、黑板面那样的面，但平面是向四周无限延展着的。都在同一个平面内的图形是平面图形，不都在同一个平面内的图形是立体图形。

在初中，我们主要研究平面图形。

想一想



一个铁球有下列性质：

铁制的；硬的；灰黑色；球形；
直径 5 厘米；质量 500 克；摸
上去很凉；等等。

几何研究的是其中的哪些性质？

图 案



读一读

我们常常见到很多美丽的图案，它们是由一些简单的几何图形组成的（如图1）。

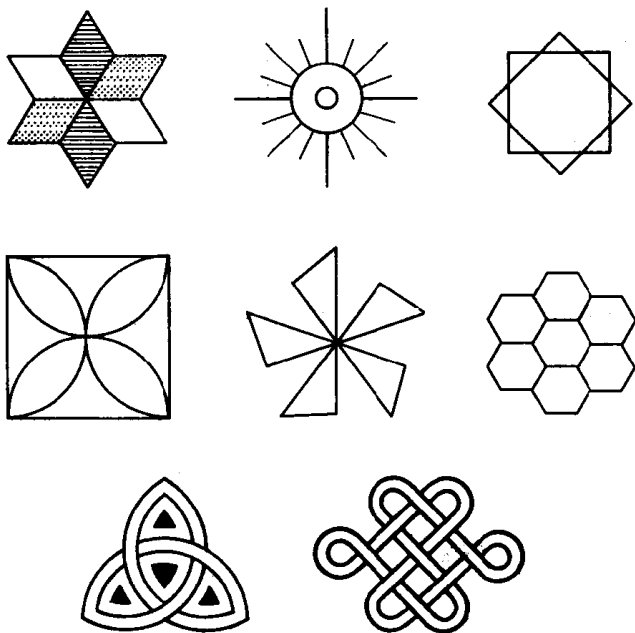


图 1

有些图案可以看作是由一个简单图形旋转而成的。如图1第一排第一图是由同一个图形绕一点旋转而成的，第二排第二图也是由同一个图形绕一点旋转而成的。

有些图案可以看作是由同一个图形按某一方向连续平移一定距离而成的。例如图 2 (1) 是由一个回字图形按一个方向连续平移而成的。这样得到的是成条状的图案。



(1)



(2)

图 2

把图 2 (1) 沿中心线剪开，下半部向右移一格，就得图 2 (2)，它也可以看成是由同一个图形按一个方向连续平移而成的。

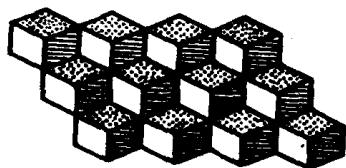
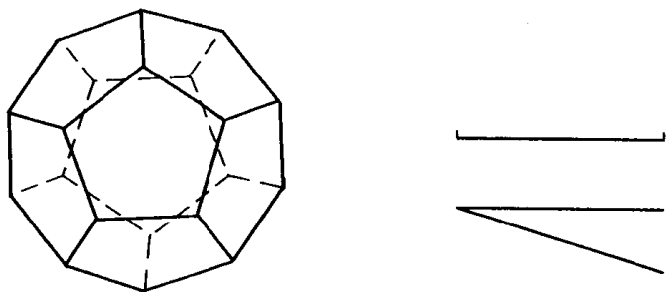


图 3

有些图案也可以看作是由同一个图形按两个方向连续平移而成。例如图 3 是由一个图形按向左和斜着向上的方向连续平移而成。这样得到的是成片状的图案。

第一章 线段、角



上面的左图比较复杂，右图比较简单。但是仔细观察分析，可以看到，复杂的图形也是由一些简单的图形组成的。

要掌握比较复杂的图形的知识，需要先从比较简单的图形学起。本章介绍一些最简单的图形的知识，即线段和角的知识。上面的右图就是一条线段和一个角。在这个基础上，以后再学习相交线和平行线，三角形，四边形，等等。

一 直线、射线、线段

1.1 直线

一根拉得很紧的线，给我们以直线的形象。直线是向两方无限延伸着的。

在代数中常用的数轴，就是一条直线，它是规定了原点、方向和单位长度的直线。数轴可以向两个方面无限延伸。

我们可以用直尺画直线。

在几何里，我们常用字母表示图形。一个点可以用一个大写字母表示，例如图 1-1 中的两点分别用字母 A 和 B 表示，这两点分别记作点 A 和点 B 。一条直线可以用一个小写字母表示，如图 1-1 中的直线可以记作直线 l 。一条直线也可以用在这直线上的两个点来表示，如图 1-1 中的直线也可以记作直线 AB 。

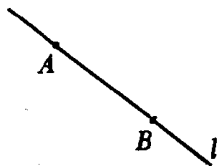


图 1-1