

义务教育初中数学实验课本



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

义务教育初中数学实验课本

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

义务教育初中数学实验课本

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 出版发行

网址: <http://www.pep.com.cn>

北京天宇星印刷厂印装 全国新华书店经销

*

开本: 787 毫米×1 092 毫米 1/32 印张: 4.25 插页: 2 字数: 70 000

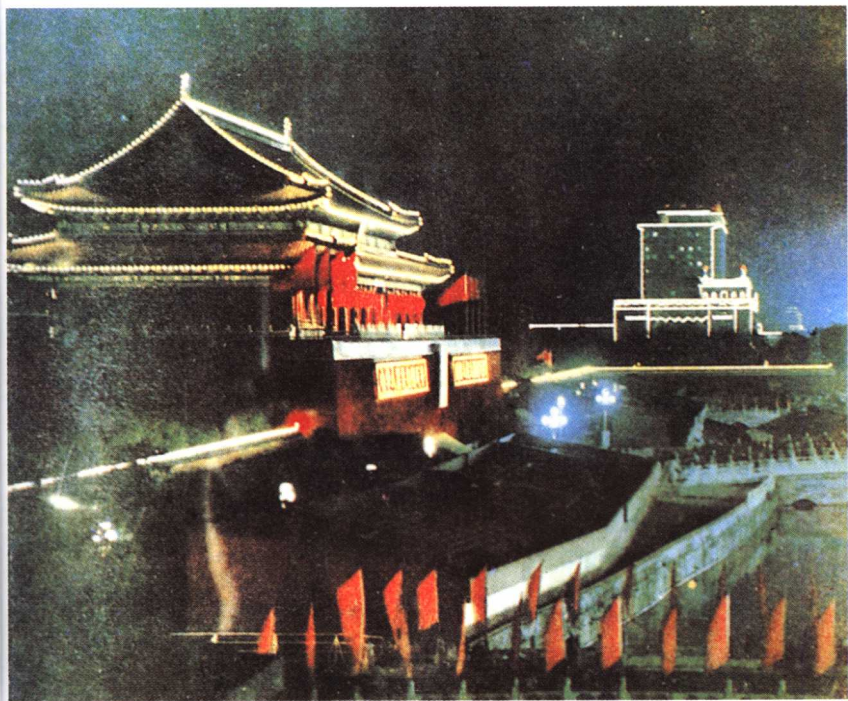
1995 年 7 月第 1 版 2006 年 9 月第 12 次印刷

印数: 61 701 ~ 63 700

ISBN 7-107-11422-0 定价: 3.40 元
G·4556 (课)

如发现印、装质量问题, 影响阅读, 请与出版科联系调换。

(联系地址: 北京市海淀区中关村南大街 17 号院 1 号楼 邮编: 100081)



天安门夜景

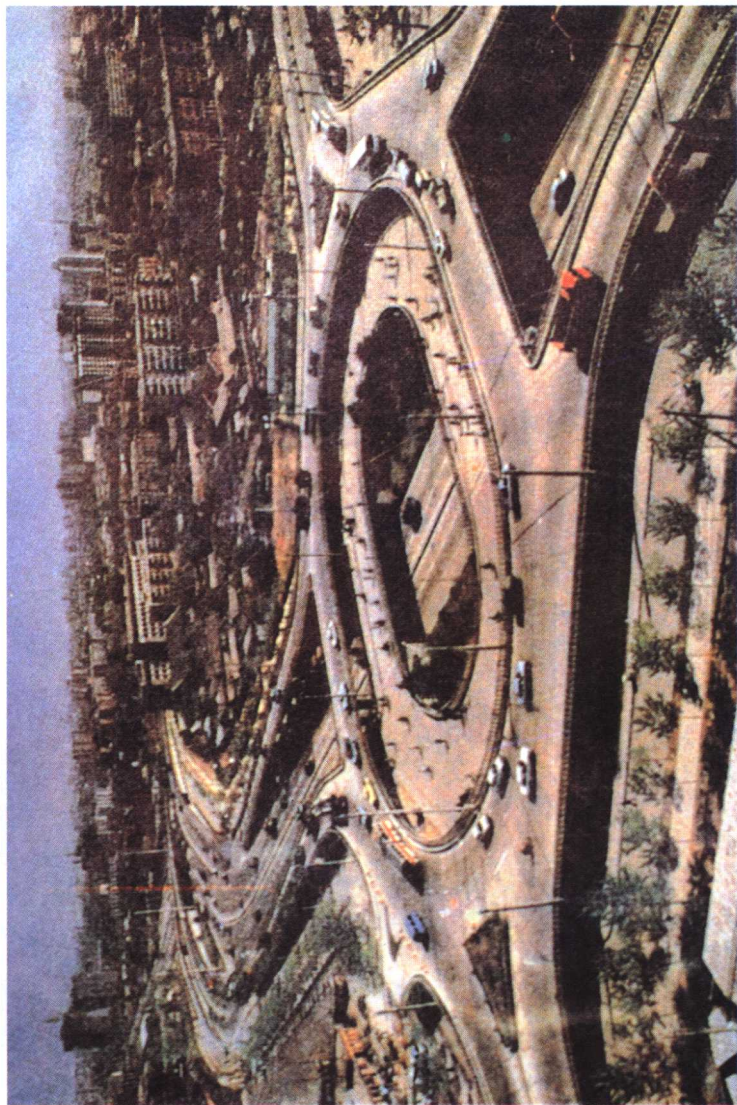


上图：斜方格纹彩陶罐（1973年甘肃永昌出土）

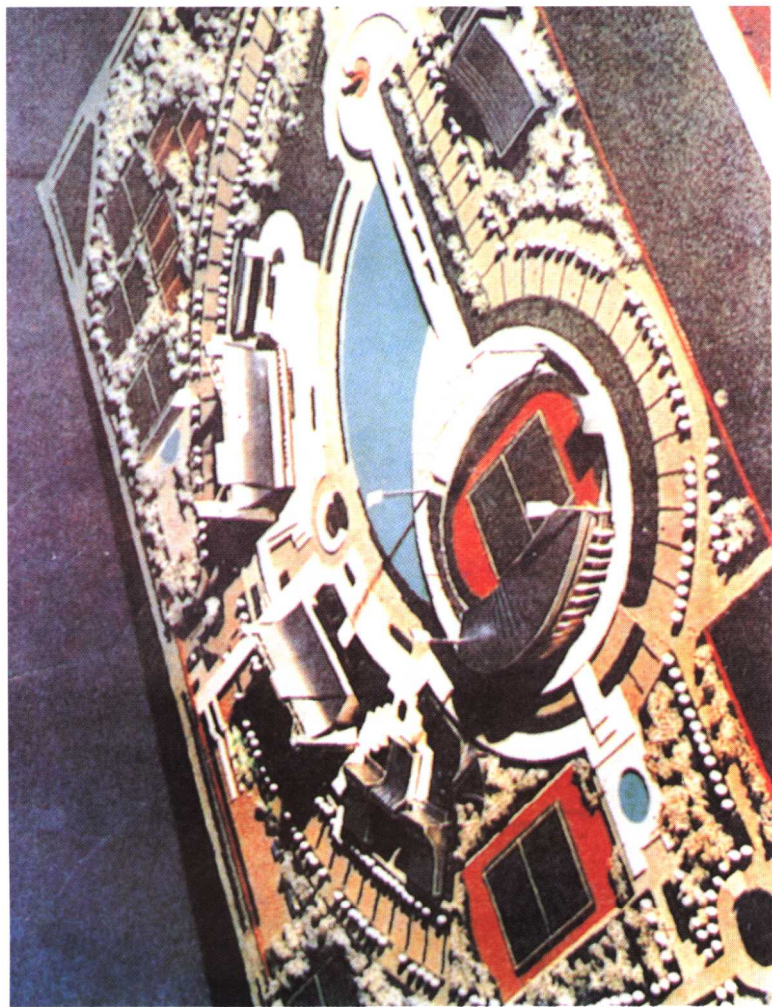


下图：织带上的几何形纹

我国第一座三层立交桥——北京市西直门立交桥



国家奥林匹克体育中心模型



说 明

一、这套《义务教育初中数学实验课本几何》第一至第三册,是根据国家教委颁布的《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)》(简称《大纲》)的精神,在现行义务教育教科书的基础上编写的。

二、这套实验课本注意了继承和发扬现行义务教育教科书的优点,并适当地和循序渐进地拓宽一些内容和加深一些要求,突出基础知识和基本技能,特别是增强数学思想方法的渗透和介绍;注重学生数学能力(特别是思维能力)的培养;进一步联系实际和加强学生应用数学的意识;遵循学生的认识规律,合理安排知识体系;题目类型力求多样化,增加训练的针对性。编写这套实验课本的目的是使学有余力的学生,通过使用这样的教科书和参加课外活动等多种形式,“满足他们的学习愿望,发展他们的数学才能”,从而体现《大纲》的精神。

这套实验课本可供教学条件较好的学校实验选用。

三、本书是几何第一册,内容包括:线段、角,相交线、平行线,供三年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，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。

本书由人民教育出版社中学数学室编写。参加编写工作的有田载今、俞求是等，全书由李慧君审订，责任编辑为田载今。

人民教育出版社中学数学室

1995年7月

目 录

引言	1
读一读 图案	6
 第一章 线段、角	9
一 直线、射线、线段	10
1.1 直线	10
1.2 射线、线段	13
1.3 线段的比较和画法	18
读一读 长度单位	25
二 角	27
1.4 角	27
1.5 角的比较	29
1.6 角的度量	36
读一读 角的度量和六十进制	44
1.7 角的画法	45
小结与复习	52
复习题一	54
自我测验一	60

第二章 相交线、平行线	62
一 相交线、垂线	63
2.1 相交线、对顶角	63
2.2 垂线	66
2.3 同位角、内错角、同旁内角	73
二 平行线	81
2.4 平行线及平行公理	81
读一读 观察与实验	84
2.5 平行线的判定	86
2.6 平行线的性质	92
2.7 空间里的平行关系	99
三 命题、定理、证明	107
2.8 命题	107
2.9 定理与证明	110
读一读 推理	113
小结与复习	117
复习题二	119
自我测验二	124
读一读 有关几何的一些历史	126
 附录 部分习题答案	 128

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?

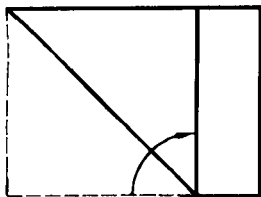


图 3

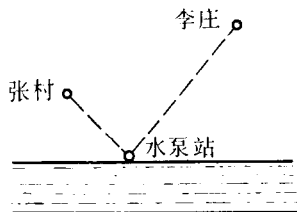


图 4

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

上面的例子都是关于图形的问题.在生产和生活中,还有大量的其他关于图形的问题.在不断研究和解决这些问题的活动中,人们发现和总结了许多关于图形的知识,创造并发展了一门专门研究图形的几何学.

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.

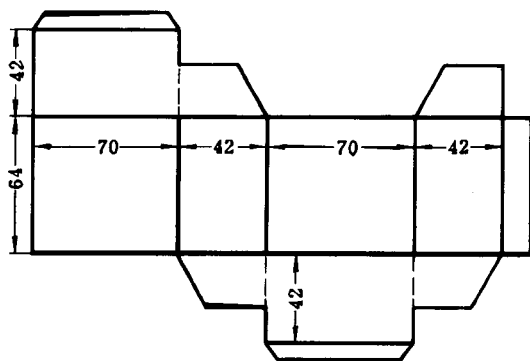
学习上述内容时,经常需要说明道理,如为什么三角形三个角的和是 180° ,为什么图 3 中裁出的纸片是正方形的,为什么图 4 中在选定地点修水泵站所用水管最短,

……. 这样的说理就是我们在第二章要学习的“证明”。



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。



如果只注意物体的形状(如方的、圆的,等等),大小(如长度、面积等)和位置(如相交、不相交、垂直、不垂直,等等),而不考虑它们的其他性质(如颜色、重量、材料等),就得到各种几何图形(简称图形)。我们在小学学过的线段、三角形、圆、长方体、球体等,都是几何图形。

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

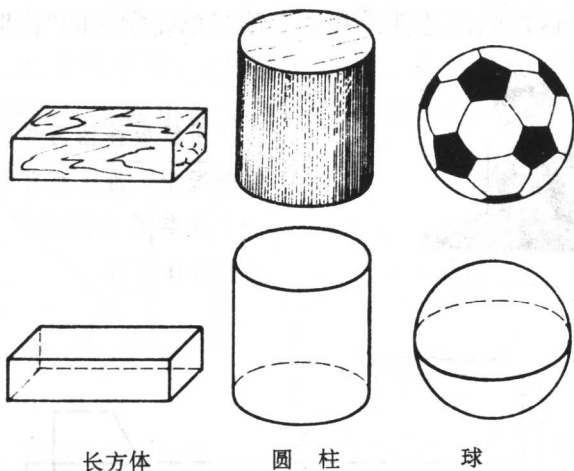


图 5

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。同一个面上相邻两部分的分界处，也会形成线。图 5 的球面中，上半个球面和下半个球面的分界处，形成一条线，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?

体、面、线、点,都是几何图形.

笔尖可以看作一个点,如图 7,当这个点在纸上移动时,就能画出线,这可以说成点动成线. 这条线是由无数个点(笔尖经过的每一位置)组成的. 如图 8,旋转的秒针形成圆面,这可以说成线动成面. 如图 9,长方形纸片绕它的一边旋转,形成一个圆柱体,这可以说成面动成体.

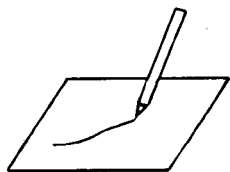


图 7



图 8

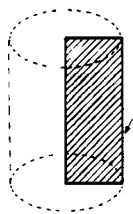


图 9

几何图形都可以看作是由点组成的集合. 例如, 图 10 是由 4 个点组成的集合, 图 11 中的三角形是无数个点的集合.

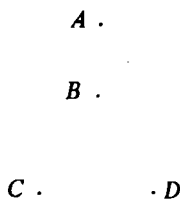


图 10

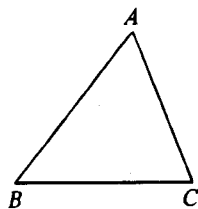


图 11

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,但几何里所讲的平面是向四周无限延展着的.各点都在同一个平面内的图形是平面图形,各点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

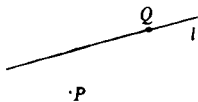


1. 一个铁球有下列性质:

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.

几何研究其中哪些性质?

2. 下图中的直线 l 是多少个点的集合? 点 P 在这个集合中吗? 点 Q 呢?



读一读

图 案

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).