

经全国中小学教材审定委员会2001年审查通过

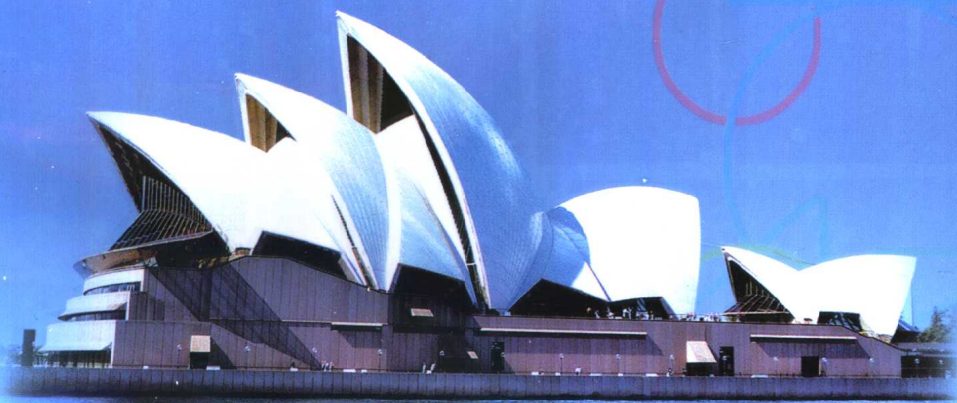
九年义务教育三年制初级中学教科书

几何

JIHE

第一册

人民教育出版社中学数学室 编著



人民教育出版社

◎ 中国书画函授大学肇庆分校建校二十周年纪念册

肇庆分校建校二十周年纪念册

人何

2000

第一册

中国书画函授大学肇庆分校 编



肇庆分校建校二十周年纪念册

九年义务教育三年制初级中学教科书

几 何

第一册

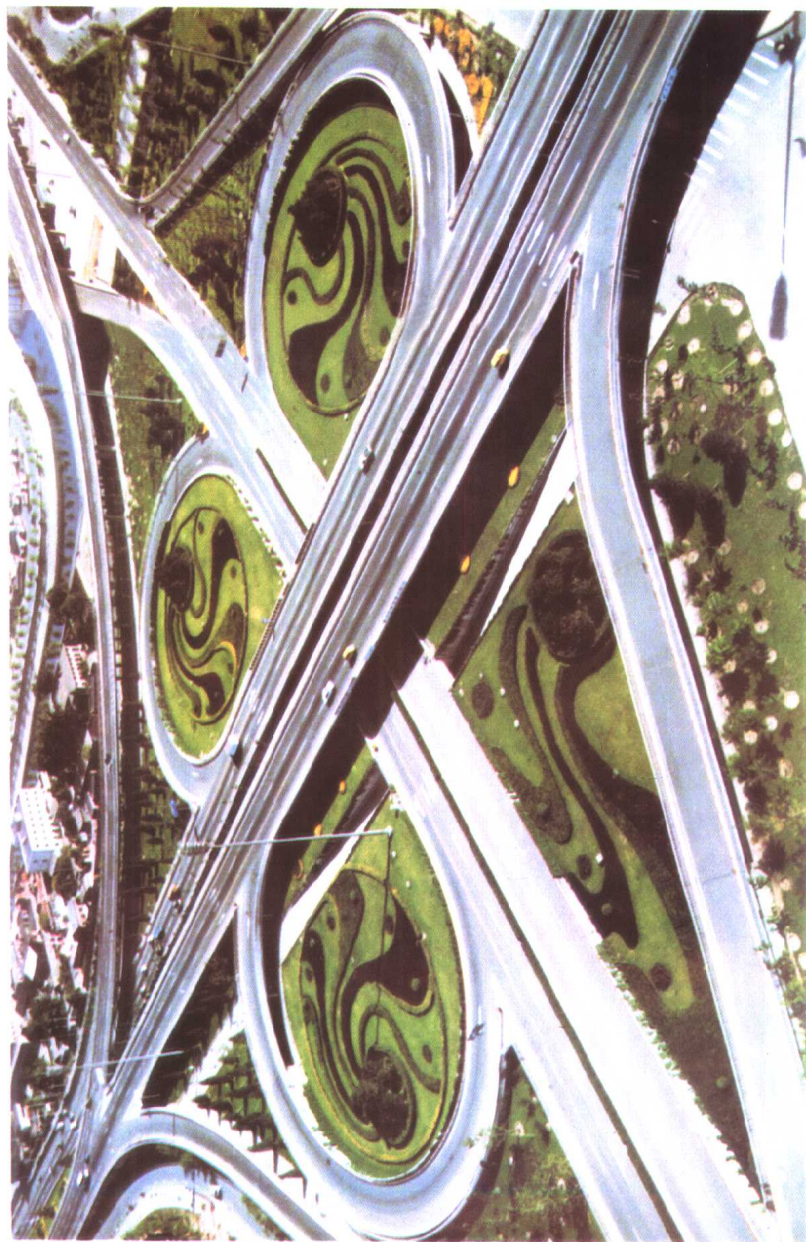
人民教育出版社中学数学室 编著

人民教育出版社



北京天安门夜景

北京菜户营立交桥



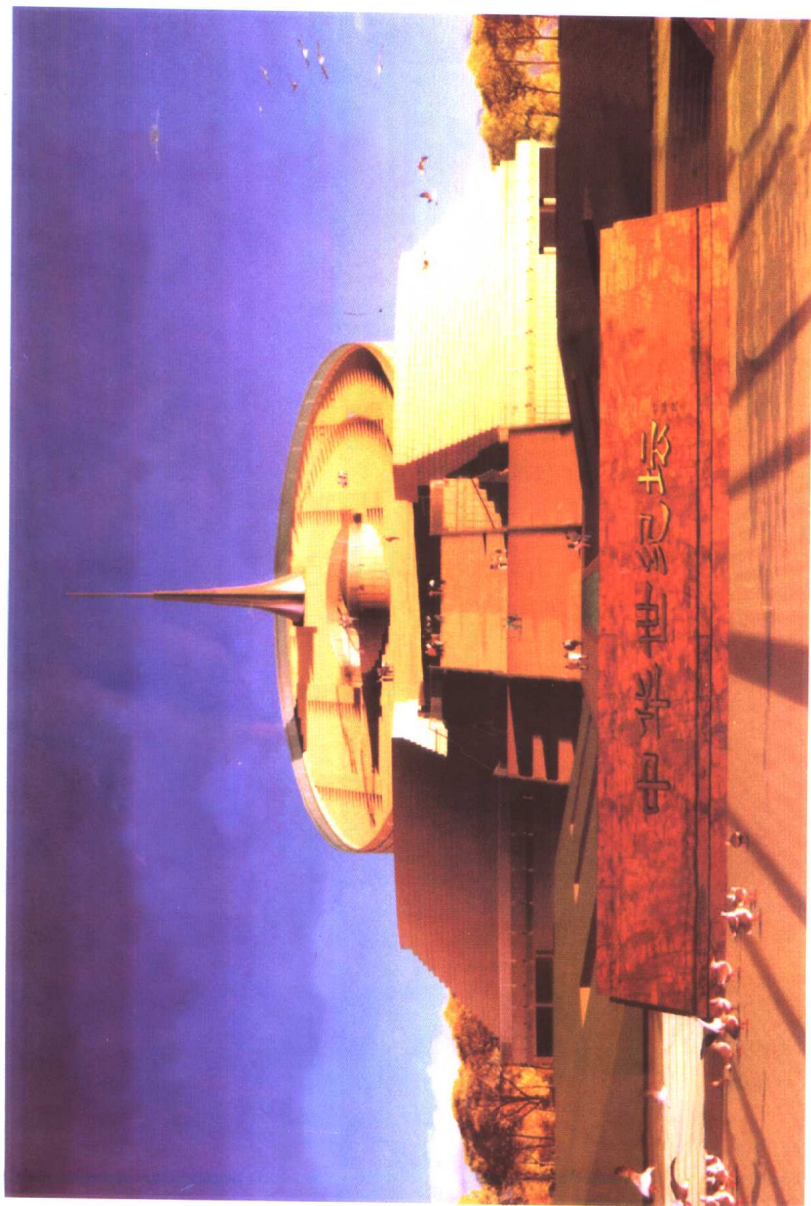


斜方格纹彩陶罐（1973年甘肃永昌出土）



织带上的几何形纹

中华世纪坛(北京)



说 明

一、《九年义务教育三年制初级中学教科书·几何》是根据教育部2000年颁发的《九年义务教育全日制初级中学数学教学大纲(试用修订版)》,在原《九年义务教育三年制初级中学教科书·几何》基础上修订的,并经全国中小学教材审定委员会2001年审查通过.这次修订,旨在更加有利于贯彻党和国家的教育方针,更加有利于对青少年进行素质教育,更加有利于初中学生的全面发展,培养学生的创新精神和实践能力.

二、初中几何是初中数学的重要组成部分.通过初中几何的教学,要使学生学会适应日常生活、参加生产和进一步学习所必需的几何基础知识与基本技能,进一步培养运算能力、思维能力和空间观念,能够运用所学知识解决简单的实际问题,培养学生的数学创新意识、良好的个性品质以及初步的辩证唯物主义观点.

三、这套《九年义务教育三年制初级中学教科书·几何》分第一、二、三册,共三册.本书是《几何》第一册,供三年制初中一年级第二学期使用,每周2课时.

这次修订增加了“探究性活动:制作长方体形状的包装纸盒”“读一读:角的度量和六十进制”“读一读:观察与实验”以及一些联系实际习题,对某些定理安排了探究、猜想的内容.

四、在修订中,本书的体例保持了下列特点:

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

2 说明

“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、教科书原试用本由吕学礼、饶汉昌、蔡上鹤任主编，李慧君任副主编，参加编写的有吕学礼、李慧君，责任编辑为李慧君，丁石孙、丁尔升、梅向明、张玺恩、张孝达任顾问。

参加本次修订的有饶汉昌、蔡上鹤、李慧君、袁明德、颜其鹏、李海东，责任编辑为李海东，饶汉昌、蔡上鹤、李慧君审阅。

本书在编写和修订过程中，吸收了全国各地许多教师和教研人员的意见和建议，在此向他们表示衷心感谢。

人民教育出版社中学数学室

2001年4月

目 录

引 言	1
读一读 图案	5
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	18
读一读 长度单位	24
二 角	25
1.4 角	25
1.5 角的比较	28
1.6 角的度量	34
读一读 角的度量和六十进制	39
1.7 角的画法	43
• 小结与复习	48
• 复习题一	50
• 自我测验一	54
第二章 相交线、平行线	56
一 相交线、垂线	57
2.1 相交线、对顶角	57
2.2 垂线	60
2.3 同位角、内错角、同旁内角	67
二 平行线	73
2.4 平行线及平行公理	73

2 目 录

	读一读 观察与实验	76
	2.5 平行线的判定	78
	2.6 平行线的性质	84
	2.7 空间里的平行关系	89
	2.8 探究性活动:制作长方体形状的 包装纸盒	91
三 命题、定理、证明	2.9 命题	102
	2.10 定理与证明	105
	读一读 推理	109
	· 小结与复习	113
	· 复习题二	115
	· 自我测验二	120
	读一读 有关几何的一些历史	122
附录一 部分习题答案		124
附录二 部分中英文词汇对照表		129

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)?

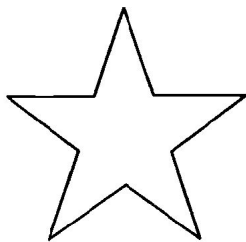


图 1

2. 怎样测出古塔(图 2)的高?



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?

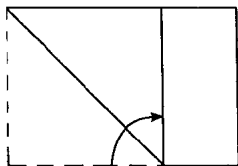


图 3

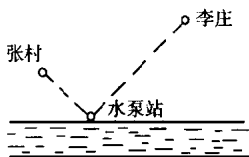


图 4

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.

对于各种各样的物体,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),大小(如长度、面积等),位置(如垂直、不垂直、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,都是几何体,简称为体.

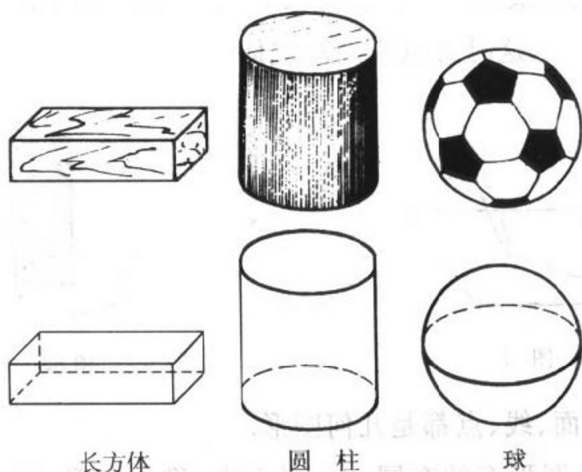


图 5

我们看方砖、圆罐、足球,都有表面.几何体是由面围成的.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.

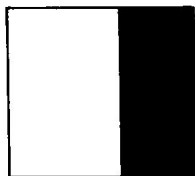


图 6

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?

假如把笔尖看作一个点,当笔尖在纸上移动时,就能画出线(图7),即点动成线.线是由无数个点(笔尖经过的每一个位置)组成的.表针旋转时,形成一个圆面(图8),这时可以说线动成面.长方形铁丝绕它的一边旋转,形成一个圆柱体(图9),这时可以说面动成体.

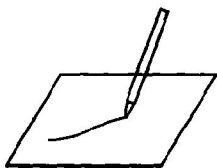


图 7

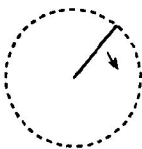


图 8

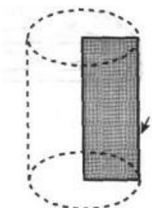


图 9

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.



一个铁球有下列性质：

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

几何研究的是其中的哪些性质？



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(图 1)。

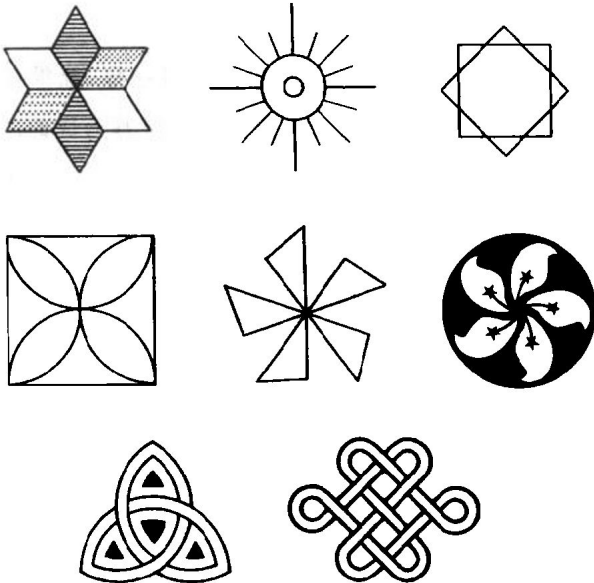
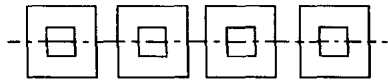


图 1

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,我国香港特别行政区的区徽(第二排第三个图案)也是由一个紫荆花瓣经过旋转而成的.

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.

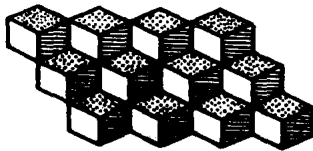


图 3

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.