

◎丛书主编：刘 强

北京 名师导学

BEIJING MINGSHI DAOXUE

◎北大附中◎人大附中◎清华附中◎北师大附中

特级高级教师联合编写



●基本目标要求

●教材内容分析

●双基知识导学

●疑难问题解析

●典型例题分析

●双基能力训练

●习题答案提示

●中考仿真试题

九州出版社

名师导学系列丛书

北京 名师导学

北京市教育科学研究院 北京市教育委员会 北京市教育学会 北京市教育科学研究所

以《义务教育课程标准》为依据，以《北京市义务教育课程改革方案》为指导，以《北京市义务教育课程改革方案》为指导，以《北京市义务教育课程改革方案》为指导

北京市教育科学研究院 北京市教育委员会 北京市教育学会 北京市教育科学研究所

北京市教育科学研究院 北京市教育委员会 北京市教育学会 北京市教育科学研究所



名师导学系列丛书

名师导学系列丛书

名师导学系列丛书

名师导学系列丛书

名师导学系列丛书

名师导学系列丛书

名师导学系列丛书

名师导学系列丛书

北京市教育科学研究院 北京市教育委员会 北京市教育学会 北京市教育科学研究所

北京市教育科学研究院 北京市教育委员会 北京市教育学会 北京市教育科学研究所

北京市教育科学研究院 北京市教育委员会 北京市教育学会 北京市教育科学研究所

丛书主编：刘 强

北京 名师导学

BEIJING MINGSHI DAOXUE

本册主编：李志刚

编者：王永基 胡亚美 邓有新



- 基本目标要求
- 典型例题分析
- 教材内容分析
- 双基能力训练
- 双基知识导学
- 习题答案提示
- 疑难问题解析
- 中考仿真试题

九州出版社

图书在版编目(CIP)数据

北京名师导学:初一几何/刘强主编. —北京:九州出版社, 1996.6
(2001.7 重印)

ISBN 7-80114-124-5

I. 北… II. 刘… III. 几何课 - 初中 - 教学参考资料 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 041609 号

《北京名师导学》

初一几何

丛书主编 刘 强

本册主编 李志刚

*

九州出版社出版

新华书店发行

河北省涿鹿县印刷厂印装

*

850 × 1168 毫米 1/32 印张 5.25 字数 120 千字

1996 年 6 月第一版 2001 年 7 月第六次印刷

ISBN 7-80114-124-5/G·51

定价:6.50 元

版权所有 翻印必究

如发现印、装质量问题,影响阅读请与九州出版社经营部联系调换

(地址:北京市北三环西路 48 号科技会展中心 3 号楼 6A 邮编:100085 电话:010-62161967)

前 言

本套丛书根据教育部颁布的各学科课程标准，依照人教版最新教材（高中部分还备有试验本教材的同步辅导用书），灵活处理教材内容，有的放矢，突出重点，结合学科的教学、实践，拓宽学生的认知背景，既指导学生对知识进行科学梳理，又给学生以“钥匙”，让学生自己打开“重点”、“难点”的大门，帮助学生掌握相应的学习方法。

本套丛书体现“以学生发展为本”的编写思想，书中每节（单元）主要设有【教材内容分析】、【中高考基本要求】、【双基知识导学】、【疑难问题解析】、【典型例题分析】、【双基能力训练】、【习题答案提示】等栏目。这些栏目涉及的主要内容是各章节所应掌握的基础知识、知识灵活运用、思维方法、解题思想、技巧等。理科各册除了每节设有这几个栏目外，在本章知识总结中还设有4个栏目【知识体系】、【注意问题】、【知识扩展】、【中高考真题选讲】。这4个栏目对于学生复习本章所学知识，具有很强的概括性。

本丛书自出版以来一直成为广大师生的良师益友，真正起到开卷有益、初读有趣、复读启迪、教学参考、学习助手的作用。

AvL 405 4409

目 录

引言	(1)	【疑难问题解析】	(23)
【引言目标要求】	(1)	【典型例题分析】	(24)
【双基知识导学】	(1)	【双基能力训练】	(26)
【双基能力训练】	(4)	1.5 角的比较	(28)
【基础知识扩展】	(5)	【学习目标要求】	(28)
第一章 线段、角	(6)	【中考基本要求】	(28)
【本章目标要求】	(6)	【双基知识导学】	(28)
【本章教材分析】	(6)	【疑难问题解析】	(28)
一、直线、射线、线段	(7)	【典型例题分析】	(29)
1.1 直线	(7)	【双基能力训练】	(30)
【学习目标要求】	(7)	1.6 角的度量	(31)
【中考基本要求】	(7)	【学习目标要求】	(31)
【双基知识导学】	(7)	【中考基本要求】	(32)
【疑难问题解析】	(8)	【双基知识导学】	(32)
【典型例题分析】	(8)	【疑难问题解析】	(32)
【双基能力训练】	(10)	【典型例题分析】	(33)
1.2 射线、线段	(11)	【双基能力训练】	(33)
【学习目标要求】	(11)	1.7 角的画法	(35)
【中考基本要求】	(11)	【学习目标要求】	(35)
【双基知识导学】	(11)	【中考基本要求】	(35)
【疑难问题解析】	(11)	【双基知识导学】	(36)
【典型例题分析】	(12)	【疑难问题解析】	(36)
【双基能力训练】	(14)	【典型例题分析】	(37)
1.3 线段的比较和画法	(15)	【双基能力训练】	(38)
【学习目标要求】	(15)	本章知识总结	(41)
【中考基本要求】	(16)	【知识体系表解】	(41)
【双基知识导学】	(16)	【注意问题提示】	(41)
【疑难问题解析】	(16)	【基础知识扩展】	(42)
【典型例题分析】	(17)	【中考仿真试题】	(43)
【双基能力训练】	(20)	第二章 相交线、平行线	(54)
二、角	(23)	【本章目标要求】	(54)
1.4 角	(23)	【本章教材分析】	(54)
【学习目标要求】	(23)	一、相交线、垂线	(55)
【中考基本要求】	(23)	2.1 相交线、对顶角	(55)
【双基知识导学】	(23)	【学习目标要求】	(55)

【中考基本要求】	(55)	【双基知识导学】	(81)
【双基知识导学】	(55)	【疑难问题解析】	(82)
【疑难问题解析】	(56)	【典型例题分析】	(82)
【典型例题分析】	(56)	【双基能力训练】	(85)
【双基能力训练】	(57)	2.7 空间里的平行关系	
2.2 垂线	(59)	2.8 探究性活动:制作长方体	
【学习目标要求】	(59)	形状的包装纸盒	(88)
【中考基本要求】	(60)	【学习目标要求】	(88)
【双基知识导学】	(60)	【中考基本要求】	(88)
【疑难问题解析】	(60)	【双基知识导学】	(88)
【典型例题分析】	(61)	【疑难问题解析】	(89)
【双基能力训练】	(63)	【典型例题分析】	(89)
2.3 同位角、内错角、同旁内角	(65)	【双基能力训练】	(90)
【学习目标要求】	(65)	三、命题、定理、证明	(91)
【中考基本要求】	(65)	2.9 命题	(91)
【双基知识导学】	(65)	【学习目标要求】	(91)
【疑难问题解析】	(66)	【中考基本要求】	(91)
【典型例题分析】	(66)	【双基知识导学】	(91)
【双基能力训练】	(68)	【疑难问题解析】	(92)
二、平行线	(70)	【典型例题分析】	(92)
2.4 平行线及平行公理	(70)	【双基能力训练】	(93)
【学习目标要求】	(70)	2.10 定理与证明	(96)
【中考基本要求】	(70)	【学习目标要求】	(96)
【双基知识导学】	(71)	【中考基本要求】	(96)
【疑难问题解析】	(71)	【双基知识导学】	(96)
【典型例题分析】	(71)	【疑难问题解析】	(97)
【双基能力训练】	(72)	【典型例题分析】	(97)
2.5 平行线的判定	(74)	【双基能力训练】	(100)
【学习目标要求】	(74)	本章知识总结	(103)
【中考基本要求】	(74)	【知识体系表解】	(103)
【双基知识导学】	(74)	【注意事项提示】	(103)
【疑难问题解析】	(75)	【基础知识扩展】	(104)
【典型例题分析】	(75)	【中考仿真试题】	(105)
【双基能力训练】	(77)	综合检测(一)	(128)
2.6 平行线的性质	(81)	综合检测(二)	(133)
【学习目标要求】	(81)	综合检测参考答案	(138)
【中考基本要求】	(81)	附录:“人教版”教材课后练习题	
		答案与提示	(144)

初一几何

引 言

【引言目标要求】

1. 初步了解几何所研究的对象和方法.
2. 引导学生产生学习几何的兴趣,并做好必要的准备.

【双基知识导学】

1. 几何图形

从现在起,我们将系统地学习几何.

什么是几何呢?

几何是研究几何图形的学科.

那么什么是几何图形呢?

在我们的周围有数不清的物体,如果我们只注意这些物体的形状和大小,而不计较它们的其它性质:如重量、颜色、材料、弹性、硬度、导电性等等,就得到了几何图形.

例如:从铁球、足球、滚球、橙子等等物体中抽取它们形状相似的特征,就得到了球的形象——球就是一种几何图形.

几何学就是通过研究几何图形的性质来研究物体的形状、大小和位置的.

初中几何主要研究平面图形及其性质.平面图形是指在同一个平面(例如一张铺开摊平的纸,一块“无限大”的黑板,一望无垠的平静的湖面,广阔平坦的广场地面)的图形.平面图形是由点、线组成的.由于线可以看成是由点运动而成的.因此,点是组成几何图形的最基本的元素.

2. 观察、实践和推理

在学习几何时,要善于观察、实验和推理.

观察是认识事物的重要手段,也是学习几何的重要方法.俗话

说:耳听为虚,眼见为实.眼见就是观察,它能帮助我们获取更为真实的知识.很多关于几何图形的知识,就是通过观察得到的.

例如:长方形的对边相等,等腰三角形的底角相等等等,都可以从观察中得到.

可是,并不是所有的事物都能观察到,而且眼睛也往往会看错,产生错觉.事实上,不同的人观察同一现象得到不同甚至相反结论的事是经常发生的,所以观察得到的知识只是初步的,可能不全面、不准确、不深入,因而往往不能使人信服.因此,单靠观察还不够,还需要实验.

实验是有目的、有步骤的观察.例如:等腰三角形的底角是不是相等呢?我们可以通过测量来验证.

测量是一种重要的实验手段.

我们可以把等腰三角形的两个底角剪下来,重叠在一起,看看它们相等不相等.

这里的剪和拼就是一种实验手段.

当然,还可以把纸折一下,看 $\angle A$ 与 $\angle B$ 是否能重合.

自然,折叠也是一种实验手段.

由于实验可以更准确、更深入、更有针对性地进行观察,因此由它得到的结论比简单地观察所得到的结论更有说服力.

但是仅仅依靠实验还是不足以得到确实可信的知识.

就拿上面的例子来说吧!我们可以通过折叠来说明:对于这一个等腰三角形,两个底角是相等的,如图0-1.可是:等腰三角形成千上万,而刚才只是对这一个等腰三角形做的实验,你能保证凡是等腰三角形都有同样的结果吗?它们的两个底角一定相等吗?

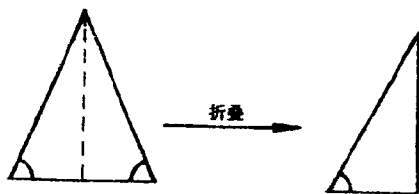


图0-1

这时,就要借助于推理来解决问题.

这样的例子是很多的.

例如:随手画出两条直线(图0-2),你能判断出它们是否相交吗?

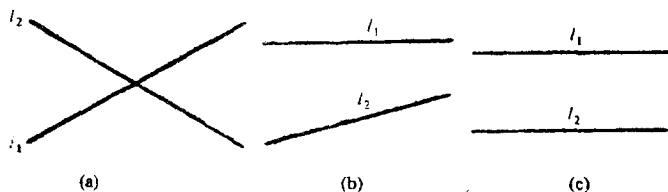


图0-2

看起来,这是一道很简单的问题.如图0-2(a)中的两条直线已经相交了,图(b)中的两条直线画长一些以后,将会相交,这些都是通过观察就能肯定的.

可是图(c)中的两条直线会相交吗?把它们画多长才会相交呢?会不会永远不相交?这就不能通过观察得到结论了,甚至也不能通过画图(用尺把两条直线画长一些)得出结论.

要得到正确的结论,就要会推理.

什么是推理呢?

举一个例子.

冬天,清晨拉开窗帘,哗,一片银色的世界!(这是观察)

哦,昨夜下雪了!(这就是推理)

尽管你并没有亲眼见到雪花飘下来,可是,你还是确信:昨夜下雪了!

这就是推理.

妹妹比弟弟高,小华比妹妹高.由此,你确认:小华比弟弟高.

尽管你并没有让小华与弟弟比试身高,你甚至还没有见过小华,可是,只要“小华比妹妹高”和“妹妹比弟弟高”是确实的,那么就能肯定,小华比弟弟高.

——这就是推理!

推理是由大脑进行的思维活动,它能帮助我们认识事物,获得知识;帮助我们探索事物的秘密,掌握事物发展的规律.

依靠推理,侦探可以从弹头的痕迹推断出凶手使用的枪支,甚至

确定凶手的特征.

依靠推理,天文学家可以预言 1994 年 7 月彗木相撞(这次预言已被事实所证实).

推理是锐利的武器,通过它我们可以得到正确无误的知识.

推理在几何学习中具有十分重要的作用.通过几何的学习来培养我们的推理能力,正是我们开设几何课程的重要目的.

【双基能力训练】

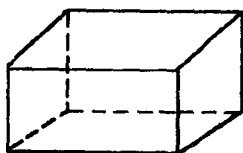
1. 填空 下列物体呈现的是哪一种几何图形?

(1) 缝衣针的尖端_____,信封的边界_____,桌子的边缘_____,桌面_____.

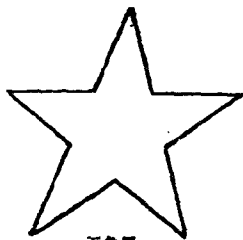
(2) 日光灯_____,铅球_____,展开的国旗_____,红领巾_____.

2. (1) 长方体有_____个面,_____条棱,_____个顶点.

(2) 五角星有_____个顶点,_____条边.



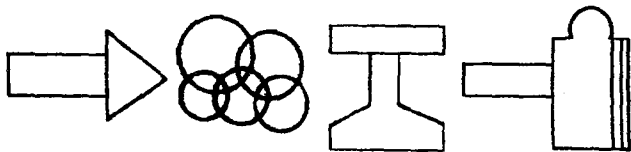
长方体



五角星

(第 2 题)

3. 下列图形是由哪几种图形组成的?



(第 3 题)

【答案提示】

1. (1) 点, 线, 线, 面 (2) 圆柱, 球, 矩形, 三角形

2. (1) 6, 12, 8 (2) 5, 5

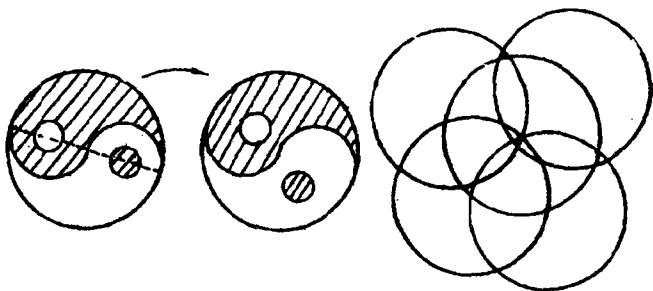
3. 略

【基础知识扩展】

想一想, 试一试, 做不出, 没关系.

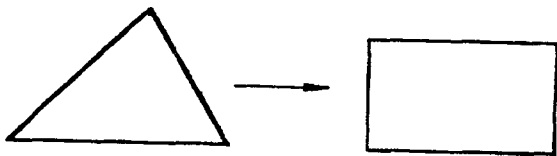
1. 用三根火柴棒可以搭成一个等边三角形, 你能用 9 根火柴搭出 5 个等边三角形吗? 搭 6 个一样大小的等边三角形最少要用几根火柴? 用 6 根火柴最多能搭出几个等边三角形?

2. 你会画出下面的两个图形吗? 请用圆规试一试.



(第 2 题)

3. 任意画一个三角形, 剪两刀, 分成三块, 都可以拼成一个矩形, 请你试一试.



(第 3 题)

第一章 线段、角

【本章目标要求】

1. 了解几何图形、几何体、面、线、点等概念,了解几何的研究对象.
2. 掌握有关直线、线段的公理,了解直线、射线、线段的区别,理解线段的中点、两点间的距离的概念,会比较线段的大小.
3. 理解角、周角、平角、直角、钝角、锐角的概念,掌握角平分线的概念,会将小于平角的角进行分类,会比较角的大小.
4. 会画线段、角的和、差、几倍、几分之一,会画线段的中点、角平分线.
5. 理解互为补角、互为余角的角的概念,理解它们的性质,掌握度、分、秒的换算.
6. 掌握几何图形的符号表示法.能理解学过的几何语言,根据学过的几何语言准确地画出图形;会用几何语言描述简单的几何图形.

【本章教材分析】

本章主要内容是与最简单的图形——线段和角有关的一些概念、表示方法,关于直线的公理和关于线段的公理,关于线段和角的大小比较、和、差及几倍、几分之一的意义,以及它们的画法和计算.

本章对整个几何课起奠基作用.线段和角是最简单的图形.比较复杂的图形是由最简单的图形组成的.有关线段和角的概念、公理、性质等等,都是研究比较复杂的图形如三角形、四边形……的必要基础.有关线段和角的画法、计算,也是有关复杂图形的画法、计算的基础.本章中各种简单图形的表示方法、几何语句,也与以后各章密切相关.所以学好本章对于学好以后各章是十分重要的.

一、直线、射线、线段

1.1 直线

【学习目标要求】

1. 了解直线的描述性质概念,知道直线是向两方无限延伸着的;
2. 掌握直线的表示方法;
3. 掌握点与直线的位置关系;
4. 掌握直线的公理及关于两条直线相交的意义.

【中考基本要求】

1. 了解直线的意义及其表示方法;
2. 掌握两点确定一条直线的性质;
3. 了解两条相交直线确定一个交点.

【双基知识导学】

1. 直线是向两方无限延伸着的一条笔直的线,如代数中的数轴,就是一条直线(只是它规定了原点、方向和单位长度).

2. 一个点可以用一个大写字母表示.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 l ,如果 A 点, B 点在直线 l 上,那么直线 l 也可以记作直线 AB .

3. 一个点 P 与一条直线 l 有两种位置关系.如图 1-2,① P 点在直线 l 上② P 点在直线 l 外.

4. 两条直线 a 和 b ,如果它们只有一个公共点 O ,这两条直线的位置关系叫做相交,公共点 O 叫做交点,如图 1-3.

5. 公理:经过两点有一条直线,并且只有一条直线.(即,过两点有且只有一条直线).

6. 经过一点有无数条直线.图 1-4.

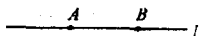


图 1-1

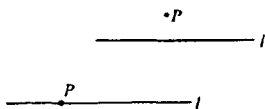


图 1-2

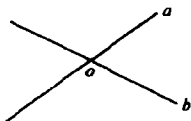


图 1-3

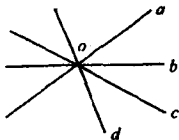


图 1-4

【疑难问题解析】

1. 直线是几何的基本概念之一,要理解这一概念是从生活中的许多具体事物抽象而得的.比如一条拉紧的细线,一把直尺的边缘,它们是不同的事物,但却有共同的特征:都是笔直的.几何中的直线概念就是从这些具有“笔直”特征的具体事物中抽象出来的.但几何中的这些概念又与这些具体的形象有本质的区别,它不仅笔直,还向两方无限延伸,且没有粗细,这是生活中的任何直线形象也不具备的特征.

2. 要注意几何语言的学习.比如“过两点有且只有一条直线”,就一句非常严密的几何语言.前面的“有”是指“存在”,后面的“有”是指“唯一”.

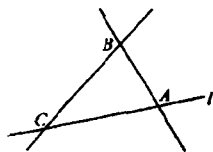


图 1-5

例:点 A 是直线 l 上的一点,点 B 是直线 l 外的一点.画直线 AB;过点 B 画直线 BC,交直线 l 于点 C.

解:如图 1-5 所示.

【典型例题分析】

例 1 (1)过一个已知点可以画多少条直线?

(2)过两个已知点可以画多少条直线?

(3)过三个已知点一定可以画出直线吗?

解 (1)过一个已知点可以画出无数条直线(图 1-6(1)).

(2)过两个已知点可以画出唯一的一条直线(图 1-6(2)).

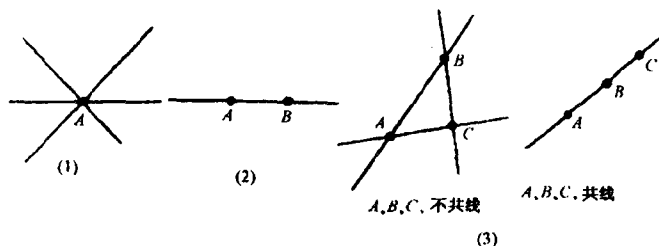


图 1-6

(3)容易看出,经过三个已知点(例如 A 、 B 、 C)不一定能画出一条直线(图 1-6(3)).

下面我们再研究问题(4).

(4)经过平面上三点(A 、 B 、 C)中的每两点可以画多少条直线?

因为经过两个已知点 A 和 B ,只能画出一条直线 AB .因此,当点 C 不在直线 AB 上时,就不存在同时过 A 、 B 、 C 三点的直线了.

当然,如果点 C 正巧在直线 AB 上,那么直线 AB 就是经过 A 、 B 、 C 三点的直线了.在几何中,我们把这种特殊情况称为 A 、 B 、 C 三点共线或 A 、 B 、 C 三点在同一直线上,(图 1-6(3)).

因此,应当分两种情况讨论.

第一,当 A 、 B 、 C 三点不共线时,过其中的每两点可以画一条直线,所以共有三条直线;

第二,当 A 、 B 、 C 三点共线时,上面画的三条直线都重合了,因此只能画出一条直线(见图 1-6(3)).

例 2 读下列语句,并画出它们的图形.

(1)直线 AB 经过 C 点.

(2)点 D 在直线 EF 上,但在直线 GH 外.

(3)直线 a 、 b 相交于点 A ,直线 b 、 c 相交于点 B ,直线 a 、 c 相交于点 C .

解 如图 1-7,

说明 本题中的图(3)表示的位置关系常被称为三直线 a 、 b 、 c 两两相交于 A 、 B 、 C 三点.

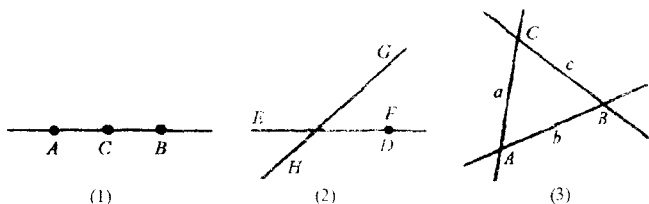


图 1-7

【双基能力训练】

1. 填空题

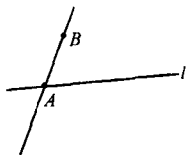
- (1) 两条直线都经过同一点 O , 这两条直线的位置关系是_____.
我们把 O 点称为这两条直线的_____点.
- (2) 一条直线把平面分成两个部分, 两条相交直线把平面分成了_____部分.
- (3) 在直线 l 外取一点, 在直线 l 上取二点, 这三个点中的每两个点确定一条直线, 共可以确定_____条直线. 如果在直线 l 上取三个点, 则这四个点一共可以确定_____条直线.

2. 读下列语句, 画出图形并填空.

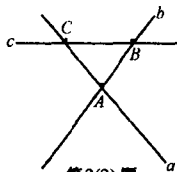
- (1) 作直线 l , 并在直线 l 上取一点 A , 在直线 l 外取一点 B , 作直线 AB , 则直线 l 与直线 AB 相交于_____.
- (2) 直线 a, b 相交于点 A , 作直线 c , 使直线 c 分别和直线 a, b 相交于 B, C , 于是直线 a, b, c 两两相交于_____点.

【答案提示】

1. (1) 相交, 交 (2) 4 (3) 3, 4

2. (1) A (2) A, B, C 三

第 2(1) 题



第 2(2) 题