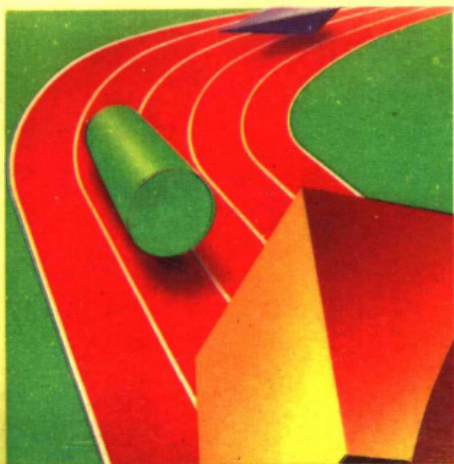


全国百所重点中学
初中数学同步辅导精编
(初二几何上册)



宁夏人民出版社

全国百所重点中学
初中数学同步辅导精编



初二几何上册

ISBN 7-227-00814-2/J·184

定价:2.60 元

全国百所重点中学

初中数学同步辅导精编

初二几何上册

宁夏人民出版社

(宁)新登字01号

责任编辑 龚俊
全国百所重点中学
初中数学同步辅导精编
(初二几何上册)

出版发行：宁夏人民出版社
(银川市解放西街105号)

经 销：新华书店北京发行所
北京市怀柔县东茶坞印刷厂印刷

开本787×1092毫米 1/32 印张7 字数157 000

1992年8月第1版 1992年8月第1次印刷

印数 1—10000册

ISBN 7—227—00814—2

J·184

定价：2.60元

前 言

为了帮助广大初中学生学好数学,也为广大教师提供有益的参考资料,我们编写了这套丛书。

本丛书根据初中数学教学大纲,紧扣教材,按现行课本章节顺序编写而成。以配合教学进程,注重平时学习,打好基础,发展智力,提高数学素质为宗旨。

本丛书在编排上进行了新的探索,结构新颖。各册均以课本自然节为编写单位,每节都精心设计了实用、齐全、合理的栏目,设“知识要点”、“准备练习”、“例题分析”、“典型解”、“数学病院”、“习题精编”等。通过栏目进行辅导,使读者犹如面对着循循善诱的老师的指点,格外有效。

“习题精编”分成三个层次。(A)组是基本练习题,(B)组是简单综合题,(C)组是较难的思考题。

相连的若干小节构成知识单元,每单元设“单元小结”和45分钟训练的“单元测试题”两个栏目。

在每一章结束前,再设“归纳提炼”,栏目对全章的复习和提供120分钟训练的“综合测试题”,力求题型多样,有梯度,有层次。

在全书的最后给出了习题的答案与提示。

本丛书把课程辅导与习题精编融为一体,构成了它的特色。

本丛书由杨浩清老师任主编。参加编写工作的老师有王正林、程志、陆月明、郭长风、王刻铭、嵇国平、周敏泽等。

本册由杨浩清执笔编写。欢迎读者对书中的不足之处提出批评、建议,以便再版时修订。

编 者

1992年3月

目 录

第一章 基本概念 (1)

一、直线、射线、线段 (1)

1.1 直线 (1)

1.2 射线和线段 (5)

1.3 线段的比较和度量 (10)

1.4 线段的和、差与画法 (15)

单元小结与测试 (20)

二、角 (22)

1.5 角 (22)

1.6 角的比较和度量 (27)

1.7 角的和、差与画法 (32)

1.8 角的分类 (38)

单元小结与测试 (47)

第一章复习与综合测试 (50)

第二章 相交线、平行线 (55)

一、相交线、垂线 (55)

2.1 相交线、对顶角 (55)

2.2 垂线 (62)

2.3 同位角、内错角、同旁内角 (70)

单元小结与测试 (76)

二、平行线.....(79)

2.4 平行线.....(79)

2.5 平行公理.....(79)

2.6 平行线的判定.....(83)

2.7 平行线的性质.....(91)

单元与小结测试.....(104)

三、命题、定理、证明.....(108)

2.8 命题、定理.....(108)

2.9 证明.....(117)

单元小结与测试.....(125)

第三章 三角形.....(127)

一、三角形.....(127)

3.1 关于三角形的一些概念.....(127)

3.2 三角形三边的关系.....(134)

3.3 三角形的内角和.....(140)

单元小结与测试.....(149)

二、全等三角形.....(152)

3.4 全等三角形.....(152)

3.5 三角形全等的判定 I.....(159)

3.6 三角形全等的判定 II.....(167)

3.7 三角形全等的判定 III.....(174)

单元小结与测试.....(183)

三、等腰三角形.....	(186)
3.8 等腰三角形的性质.....	(186)
3.9 等腰三角形的判定.....	(193)
单元小结与测试.....	(197)
答案与提示.....	(200)

第一章 基本概念

一、直线、射线、线段

1.1 直线

【知识要点】

1. 掌握直线的概念、表示法,会利用直尺画直线。

直线是不加定义的原始概念,应用实际例子来描述直线的形象时,只能看到直线的一部分,而直线的本质属性是“直”的,并且“向两方无限延伸着的”,因此直线不可以度量。

2. 掌握直线的基本性质:经过两点有一条直线,并且只有一条直线。这里有两层意思:(1) 经过两点“有”一条直线,即经过两点的直线是存在的;(2) 经过两点“只有”一条直线,即经过两点的直线是唯一的。所谓“确定”一条直线,就是包含着上述两层意思。

这个基本性质也叫做“公理”。公理是人们经过长期实践公认是正确的事实,在数学里不再加以证明,作为说明其它问题的根据。

3. 掌握直线的性质:两条直线相交,只有一个交点。这个性质可以根据公理推得。

【准备练习】

1. 足球、三角板、正方体、方钢、四棱柱中,哪些是物

体？哪些是几何体？

2. 下列问题中，哪些是几何研究的问题？

- (1) 教室的长、宽、高；
- (2) 教室墙面的颜色；
- (3) 地面是水泥的还是砖铺的；
- (4) 教室里有多少张课桌椅；
- (5) 讲台在教室的什么位置上。

3. 下面的几何图形中，哪些是平面图形？

- (1) 长方体 (2) 直线 (3) 球 (4) 圆 (5) 三角形
- (6) 菱形 (7) 圆柱

【例题分析】

例 1 先在图 1-1 中标上字母，再用两种方法表示 各条直线。

分析：图中共有 4 条直线，每一条直线用一个小写字母表示；也可以用大写字母表示各个交点（如图 1-2），直线 a 也可以记作直线 AB ，其余类推。

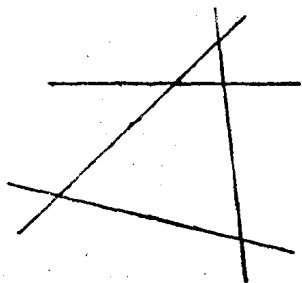


图 1-1

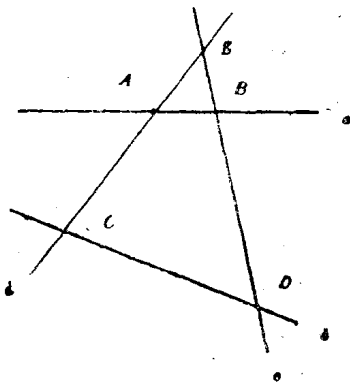


图 1-2

例 2 三条直线两两相交，可以有多少个交点？试画图

表示。

分析：所谓“两两相交”是指每两条直线都相交。三条直线两两相交应有两种情形，如图 1-3 所示，得一个交点或三个交点。

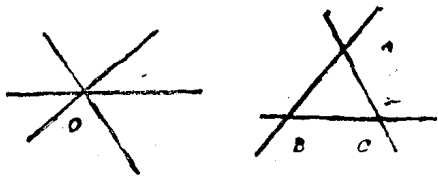


图 1-3

想一想，能只有两个交点的情形吗？

【典型题解】

题 读下列语句，并画它的图形：

直线 a 、 b 相交于点 C ，直线 b 、 c 相交于点 A ，直线 a 、 c 相交于点 B 。

思路 因为两点确定一条直线，所以可以先画出三个交点 A 、 B 、 C ，然后经过每两点画一条直线得图 1-4。

【数学病院】

题 已知图 1-5 中的三个点，它们不在同一条直线上，经过其中每两点都画一条直线。

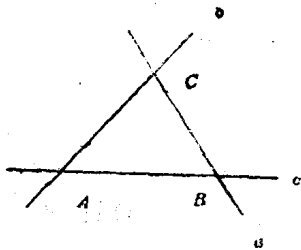


图 1-4

错误表现：画成图 1-6 所示的三条线段。

正确解答：如图 1-7 所示。

产生错误的原因是直线概念的抽象，在实际生活中只能



图 1-5

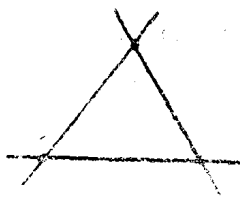


图 1-6

图 1-7

接触直线的一部分——线段，在经过两点画直线时，不知道怎样画才能表示“直线是向两方无限延伸着的”这个属性；同学们也习惯于“封闭的”图形，因此画出了一个三角形。

【习题精编】

(A)

1. 填空，

经过一点的直线有_____条；经过两点的直线有_____条，并且只有_____条；经过三点的直线不一定存在，如果点 C 不在经过 A 、 B 两点的直线 AB 上，那么_____经过 A 、 B 、 C 三点的直线。

2. 按下列语句画图，

- (1) 直线 l 经过 M 、 N 两点；
- (2) 直线 AB 、 CD 相交于点 O ；
- (3) 点 C 在直线 AB 上；
- (4) 点 P 在直线 l 外，点 Q 在直线 l 上；
- (5) 直线 a 、 b 相交于点 P ，点 M 在直线 a 上，而不在直线 b 上。

(B)

3. 图 1-8 中, 有 A, B, C, D 四点, 将其中两点连结起来, 可以画出几条直线? 将这些直线画出来, 并用小写字母表示。



(C)

4. 经过平面上五个点中每两点画一条直线, 最多可以画多少条直线?



图 1-8

1.2 射线和线段

【知识要点】

1. 掌握射线的概念、表示法及射线的识图。

射线是借助于直线概念定义的: 直线 AB 上一点 O 把直线分成两部分, 这每一部分就是一条射线, 射线也可以叫做半直线。对于直线的本质属性, 射线保留了一部分, 也改变了一部分。射线是有起点和方向的, 起点就是端点, 是向一方无限延伸着的。表示射线时必须先写端点, 再写射线上任意一点。

2. 掌握线段的概念、表示法及线段的识图。

线段也是借助于直线概念定义的: 直线上两点间的部分就是线段。应注意线段的表示法与射线的不同点。表示线段的两点不能像直线那样“任意选取”, 也不像射线那样“规定顺序”; 用小写字母表示时, 要将字母写在线段中间, 不能表示成图 1-9 那样。



图 1-9

线段的延长线今后应用很多。线段向一方延伸的部分叫做线段的延长线。线段 AB 与线段 BA 虽然表示同一条线段，但必须明确延长线段 AB 与延长线段 BA 是不同的，延长线段 BA 就是反向延长线段 AB 。

【准备练习】

1. 按下列语句画图：

- (1) 点 A, B, C 都在直线 l 上，且 A 在 B, C 之间；
- (2) 直线 a, b, c 两两相交于点 M, N, P 。

2. 用文字语言叙述下列图形：

(1)

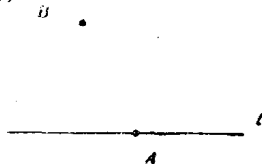


图 1-10

(2)

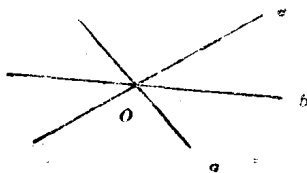


图 1-11

3. 填空：

直线上一个点将直线分成_____部分；直线上两个点将直线分成_____部分；直线上五个点将直线分成_____部分。

【例题分析】

例 1 如图 1-12. 指出图中所有的线段，并回答：分别以 A, B, C, D 为端点的射线共有多少条？

分析：直线上两点间的部分叫做线段。因此图中共有六条线段，它们为：线段 AB, AC, AD, BC, BD, CD 。

直线上一点分直线成两条射线，直线上两点分直线得 4 条射线，直线上三点分直线得 6 条射线，直线 a 上有 A, D

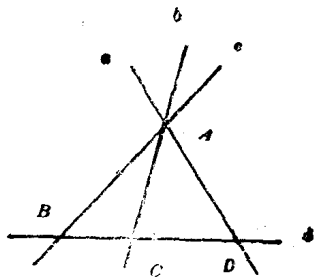


图 1-12

两点，直线 b 上有 A, C 两点，直线 c 上有 A, B 两点，直线 d 上有 B, C, D 三点，故共有 $4+4+4+6=18$ 条射线。

例 2 如图 1-13，按下列要求画图：

延长线段 AB, DC 相交于 E ；反向延长段段 DA, CB 相交于 F ；连结 AC, BD 相交于 O 。

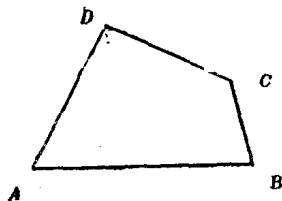


图 1-13

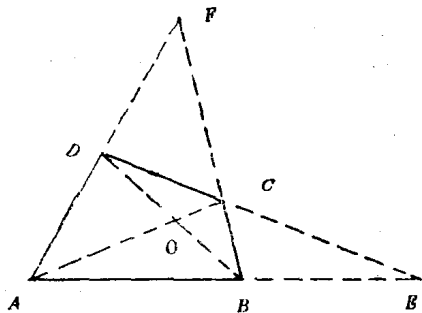


图 1-14

分析：根据延长线段和反向延长线段的意义，画得图 1-14。

【典型题解】

题 图 1-15 中共有几条线段？用字母表示各条线段。

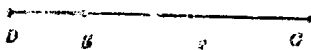


图 1-15

思路 D, E, F, G 在同一条直线上, 根据线段的定义, 任意两点之间的部分都是线段。

为了不重复不遗漏地写出每一条线段, 可以按从左到右顺序, 用下面方法:

以最左边的点 D 为线段的左端点, E, F, G 依次为线段右端点, 得三条线段 DE, DF, DG ; 然后以点 E 为线段左端点, 在它右面的点 F, G 分别为线段右端点, 得两条线段 EF, EG ; 再以点 F 为左端点, 在它左面的点 G 为右端点, 得一条线段 FG 。这样共得到了六条线段。

上述方法有一般性, 适用于线段上有更多点的情形。

【数学病院】

题 如图 1-16, 在直线 AB 上分别以 C, D, E 为端点的射线共有几条? 怎样去表示它们?

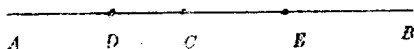


图 1-16

错误表现: 以 C 为端点的射线有 4 条, 它们是射线 CE , 射线 CB , 射线 CD , 射线 CA ; 以 D, E 为端点的射线也各有 4 条(表示略)。

正确解答: 图中共有六条射线, 它们是射线 CA , 射线 CB , 射线 DA , 射线 DB , 射线 EA , 射线 EB 。

产生错误的主要原因是没有掌握射线概念的本质属性,受线段表示的干扰,混淆了线段与射线的概念,把同一条射线的两种表示法误认为是两条不同的射线。

为防止这样的错误,必须明确直线上的一点只能把直线分成两部分,即以这点为端点的射线只有两条。在表示射线时,先写端点字母,再写表示在射线上的任意一点的字母来表示射线方向。由于表示射线的第二个字母可以是射线上除端点外的任意一点,所以射线的表示法并不是唯一的,应正确认识同一条射线的不同表示形式。

【习题精编】

(A)

1. 指出下列语句的错误:

- (1) 以两点为端点画一条直线;
- (2) 两条线段最多有一个公共点;
- (3) 延长射线 OA ;
- (4) 经过两点的线是直线。

2. 改正下列语句中的错误:

- (1) 反向延长直线 AB , 得到射线 BA ;
- (2) 线段和直线最多有两个公共点。

3. 填写下表(比较直线、射线、线段的概念和表示):

名 称	定 义	图形表示	文字表示	端点数
直 线	原始概念			
射 线				
线 段				