

· 中学各科达标丛书 ·

初中代数

第四册 (上)

(供初中三年级第一学期使用)

梅向明 主编

科学出版社



·中学各科达标丛书·

初中代数

第四册（上）

（供初中三年级第一学期使用）

梅向明 主编

潘温厉 史树德 编著
岳昌庆 张广福

科学出版社

1992

(京)新登字 092 号

内 容 简 介

本书系《中学各科达标丛书》中的一册,以初中三年级第一学期的代数课本为依据,参考国家教委最新颁发的教学大纲,与课堂教学同步,依章节按课时顺序编写。每一课的内容由“应会内容”、“怎样学会”、“达标练习”三部分组成,突出重点,狠抓“双基”,锐意达标。可供初中三年级学生及教师配合课本阅读。

• 中学各科达标丛书 •

初 中 代 数

第四册 (上)

梅向明 主编

潘温厉 史树德 岳昌庆 张广福 编著

责任编辑 刘嘉善

科学出版社出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100767

北京市朝阳区东华印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

1992年4月第 一 版 开本: 787×1092 1/32

1992年4月第一次印刷 印张: 7

印数: 1—40000 字数: 151 000

ISBN 7-03-002752-3/G·215

定价: 3.70元

《中学各科达标丛书》

编 委 会

主 编：梅向明

常务编委：郑学遐 吴浩源

郑飞勇 刘嘉善

编 委（以姓氏笔画为序）：

刘道义 张鸿苓 姜 璐

裘大彭 蔡上鹤

序 言

在义务教育法实施五周年之际，科学出版社出版这套《中学各科达标丛书》是一件大好事。对于学生来说，这套丛书是帮助他们更好地理解课堂里学到的知识的很好的课外辅助读物；对于中学教师来说，这套丛书是帮助他们备课的很好的教学参考书。

教育是立国之本，特别是基础教育阶段，它将为提高我国各民族的国民素质奠定良好的基础。我国幅员辽阔，人口众多，基础教育战线严重不平衡的状况是客观存在的。尽管有了几套中学教科书，但是并不能满足不同学习对象的要求；尽管教科书编得很好，但又遇到了讲授这些教材的教师水平很不平衡的问题。因此，给学生理解教材时一些启发，给教师备课时一些帮助，是完全必要的。这就是我们编写这套丛书的主要目的。

我们编写这套丛书的出发点是减轻学生的负担，而不是加重学生的负担。因此，在编写过程中，我们严格按照中学各科教学大纲中提出的各项目标和要求，以现用的中学各科课本的教学内容为依据，把编写重点放在理解教学内容上。当然，也给出了一些练习题，其目的是为了测试学生对教材内容掌握的程度，并不是去告诉学生如何解题。这套丛书的对象是所有的中学生，希望他们配合课本使用这套丛书以后，能更好地理解和掌握中学各科的知识，达到教学大纲中所提出的目标要求，为成为一个社会主义建设的合格人才做准备。所以，我们把这套丛书定名为《中学各科达标丛书》。

这套丛书是我们组织北京市一批有丰富教学经验的中学教师编写的，是这些老师多年教学心血的结晶。我们希望他们的经验会对广大中学生和教师有所帮助，也希望广大读者对这套丛书的不足之处提出建议和批评。

梅向明

1991年7月于北京师范学院

编写说明

为了进一步贯彻义务教育法，为了使广大中学生的学习质量能达到国家教委提出的各项目标要求，为培养社会主义建设的合格人才作一点贡献，我们组织编写了这套《中学各科达标丛书》。本丛书聘请著名教育家梅向明教授为主编，北京师范大学、人民教育出版社等单位的专家为编委，邀集了北京市几所知名中学的优秀教师执笔，按照中学各科教学大纲中规定的目标要求，以现行的中学各科课本的教学内容为依据，参考全国各地的教学进度，分章按节以教学授课的课时进度顺序编写。

每一课的内容都包括“应会内容”、“怎样学会”和“达标练习”三部分。为方便学生配合课本使用这套丛书，在每章（单元）之后都有小结，在每册最后都有期末复习自测练习及全册练习的“答案与提示”。供三年级第二学期使用的各册附有“总复习”资料。

“应会内容”是根据大纲的要求，从质和量两个方面，结合本课的具体内容向学生提出的具体要求。告诉学生应该学会什么知识、掌握什么方法、提高哪方面的能力。

“怎样学会”是每一课的重点，它告诉学生应采用什么方法、遵循什么途径才能完成“应会内容”中提出的各项要求。本段内容力求结合基本教学思想和学生的接受能力，做到目的明确、重点突出、文字简练、通俗易懂。这部分内容再现了编著者日常的教学方法和训练学生的规范要求，也是编著者多年教学经验的结晶。

“达标练习”是在每一课时后安排的一组少、精、活的练习题，没有难题或繁题。目的是检验学生是否掌握了这节课的应会内容，是否达到了这节课的教学目标的要求。

学生在上完每节课之后，可参考本丛书的相关内容，用较少的时间，更好地巩固课堂上所学的知识，不必再花更多时间去找其他参考书和习题集了。同时，本丛书也为教师的备课提供了方便。

在本丛书的编写出版过程中，我们得到各方面同志的大力支持，在此，谨对他们致以诚挚的谢意！

《中学各科达标丛书》

编委会

1991年8月

目 录

第十四章 函数及其图象

第 1 课	平面直角坐标系 (一)	(1)
第 2 课	平面直角坐标系 (二)	(5)
第 3 课	平面直角坐标系 (三)	(8)
第 4 课	两点间的距离	(11)
第 5 课	练习课	(14)
第 6 课	函数 (一)	(19)
第 7 课	函数 (二)	(21)
第 8 课	函数 (三)	(25)
第 9 课	函数的表示法	(28)
第 10 课	正比例函数的定义和图象	(32)
第 11 课	正比例函数的性质	(36)
第 12 课	反比例函数的定义和图象	(39)
第 13 课	反比例函数的性质	(43)
第 14 课	一次函数的定义和图象	(49)
第 15 课	一次函数的性质	(54)
第 16 课	一次函数练习课	(58)
第 17 课	二次函数的概念	(66)
第 18 课	二次函数 $y=ax^2$ 的图象和性质	(68)
第 19 课	二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象和性质 (一)	(72)
第 20 课	二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象和性质 (二)	(75)

第21课	二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图象和性质 (三)	(78)
第22课	二次函数练习课 (一)	(82)
第23课	二次函数练习课 (二)	(88)
第24课	一元一次不等式组	(92)
第25课	一元一次不等式组的解法	(96)
第26课	$ x < a$ 与 $ x > a (a > 0)$ 型不等式及其解法	(99)
第27课	一元二次不等式与二次函数	(103)
第28课	一元二次不等式的解法	(107)
第29课	不等式复习课	(110)
第30课	全章复习课 (一)	(114)
第31课	全章复习课 (二)	(119)

第十五章 解三角形

第32课	三角函数的定义	(125)
第33课	三角函数定义的应用	(129)
第34课	$30^\circ, 45^\circ, 60^\circ$ 角的三角函数值 (一)	(133)
第35课	$30^\circ, 45^\circ, 60^\circ$ 角的三角函数值 (二)	(137)
第36课	正弦和余弦表	(141)
第37课	正弦和余弦表, 正切和余切表	(145)
第38课	三角函数复习课	(149)
第39课	直角三角形中边与角间的关系	(153)
第40课	互为余角的两角的三角函数	(157)
第41课	解直角三角形 (一)	(161)
第42课	解直角三角形 (二)	(164)
第43课	解直角三角形 (三)	(168)
第44课	解直角三角形的应用 (一)	(172)
第45课	解直角三角形的应用 (二)	(177)

第46课 解直角三角形的应用 (三)	(181)
第47课 解直角三角形复习课	(185)
第一学期期末复习自测练习	(189)
答案与提示	(193)

第十四章 函数及其图象

第 1 课 平面直角坐标系(一)

一、应会内容

1. 理解平面直角坐标系的意义, 会正确地画出平面直角坐标系。

2. 记住平面直角坐标系的有关概念:

(1) 坐标轴、横轴、纵轴、坐标原点、坐标系和坐标平面;

(2) 四个象限;

(3) 点的坐标 (横坐标、纵坐标、有序实数对及其表示法)。

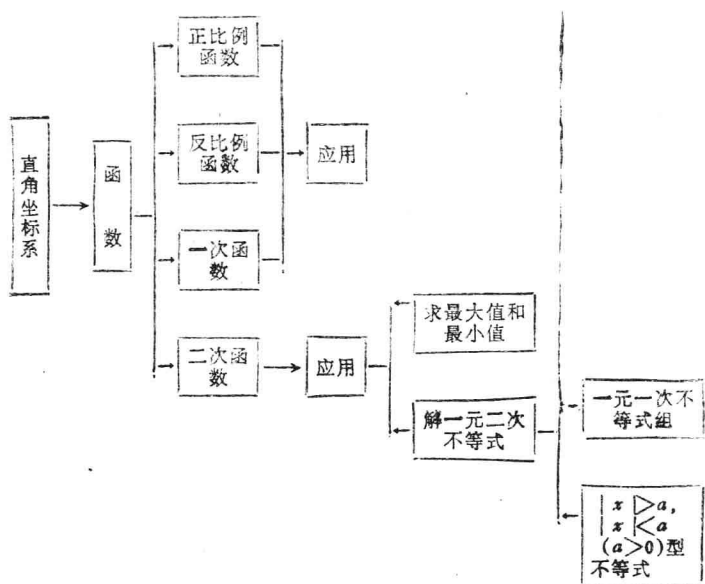
3. 能由点确定坐标, 由坐标确定点。

4. 理解并记住象限内的点和坐标轴上的点的坐标特征。

二、怎样学会

1. 本章知识结构如下页表;

2. 直角坐标系这一单元主要是为研究函数及其图象做准备, 在学习数轴的基础上我们把研究对象从直线扩展到平面。对在一一定的直角坐标系下, 平面上的点与有序实数对建立了一一对应关系有两层意思, 一是对平面内任意一点, 都有一对有序实数和它对应; 反过来, 对于任意一对有序实数, 在坐标平面内都有一个确定的点和它对应。



直角坐标系是刻画点的位置的一种工具，平面直角坐标系的引入把作为几何研究的基本对象的点与代数研究的基本对象的数互相联系起来。互相转化，相互为用，使“数”与“形”紧密结合起来，这为用代数方法研究几何图形或用几何方法研究代数问题开辟了广阔的道路。

3. 对平面直角坐标系意义的理解，应概括为三点：

- (1) 在平面内取互相垂直有公共原点的两条数轴；
- (2) 取向右、向上的方向为正方向；
- (3) 两条数轴一般取相同的单位长度。

但两条数轴上的单位长度也可以是不相同的，如课本上49页练习2。

4. 平面直角坐标系中任一点 A ，有一对有序实数 (a, b) 和它对应；反之，对任一有序实数对 (a, b) ，在坐标系中都

有一个点 A 和它对应。这里应注意的是 (a,b) 与 (b,a) 是两对不同的有序实数对，因此表示平面中两个不同的点。

例 (图14-1)在坐标系中写出 A, B, C, D 点的坐标；并描出 $E(-2, 1)$ $F(1, -2)$ $G(-3, 3)$ $H(4, -6)$ 各点，并指出各点所在的象限。

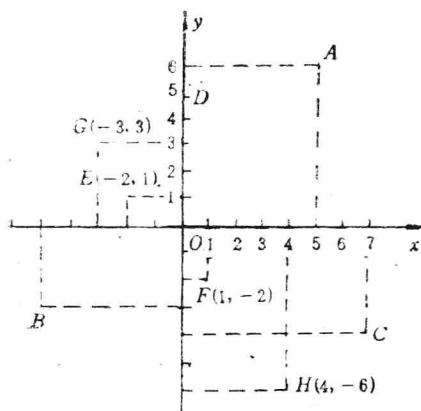


图 14-1

解： $A(5,6)$, $B(-5,-3)$, $C(7,-4)$, $D(0,5)$ 。

E, F, G, H 各点依次在第2, 4, 2, 4象限。

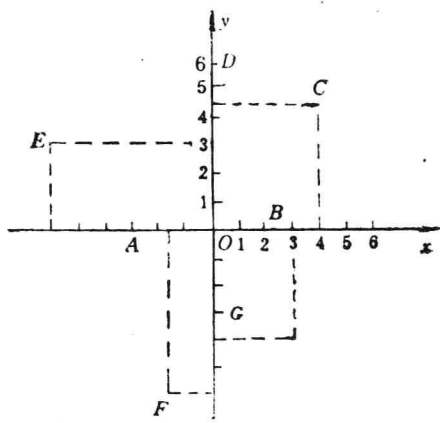
说明，本题所强调的是如何由坐标定点及如何由点定其坐标，作图需规范。

三、达标练习

1. 在坐标系中，一个点的坐标和这个点到两个坐标轴的距离的意义相同吗？如果不相同，它们有什么区别和联系？

2. 写出图中各点的坐标。

3. 在直角坐标系中，描出下列各点，



(第2题)

$$A\left(-2\frac{2}{3}, 5\right), B(-4, 1), C(\sqrt{2}, -3).$$

$$D\left(3, -2\frac{1}{2}\right), E(0, 5), F\left(-4, -1\frac{1}{2}\right), G(-3, 0),$$

$$M(8, 6), N(0, -2), P(4, -4).$$

4. 设 P 点的坐标为 (x, y) , 当 P 在下列位置时, x, y 应满足的条件填在空格内:

(1) P 在第一象限时, _____,

(2) P 在第二象限时, _____;

(3) P 在第三象限时, _____;

(4) P 在第四象限时, _____;

(5) P 在 x 轴上时, _____;

(6) P 在 y 轴上时, _____.

5. 把以 $-3, -1, 2$ 组成的所有实数对为坐标的点画在平面直角坐标系内.

6. 坐标系内有一点 A , 到 x 轴的距离为5, 到 y 轴距离为

3. 写出A点所有可能的坐标。

第 2 课 平面直角坐标系(二)

一、应会内容

1. 能熟练地根据坐标找出点，由点求得坐标。
2. 理解并掌握坐标系中特殊位置的点的坐标特征（如：平行于坐标轴的直线上的点；关于坐标轴或原点对称的点和第一、三象限或二、四象限平分角线上的点等）。
3. 会根据简单几何图形的条件求有关点的坐标。

二、怎样学会

1. 平行于 x 轴的直线上的任意两点的纵坐标相同，横坐标各异，一般表示为 (x, b) 。

平行于 y 轴的直线上的任意两点的横坐标相同，纵坐标各异，一般表示为 (a, y) 。

2. 第一、三象限角的平分线上任意点的横、纵坐标相等，一般表示为 (x, x) 。

当 $x > 0$ 时，点在第一象限角的平分线上。

当 $x < 0$ 时，点在第三象限角的平分线上。

第二、四象限角的平分线上任意点，横坐标与纵坐标绝对值相等，符号相反，一般表示为 $(x, -x)$ 。

当 $x < 0$ 时，点在第二象限角的平分线上。

当 $x > 0$ 时，点在第四象限角的平分线上。

3. 对称点的坐标特征

$P(a, b)$	关于 x 轴	关于 y 轴	关于原点
对称点的坐标	$(a, -b)$	$(-a, b)$	$(-a, -b)$

例 1 已知 $A(3, b)$, $B(a, -2)$, 根据下列条件, 求出 A, B 点坐标.

- (1) A, B 关于 x 轴对称;
- (2) A, B 关于 y 轴对称;
- (3) A, B 关于原点对称.

解: (1) 因为 A, B 关于 x 轴对称, 它们横坐标相同, 纵坐标互为相反数, 所以, $a=3, b=2$, 则 $A(3, 2), B(3, -2)$ 为所求.

(2) 因为 A, B 关于 y 轴对称, 它们横坐标互为相反数, 纵坐标相同, 所以, $a=-3, b=-2$, 则 $A(3, -2), B(-3, -2)$ 为所求.

(3) 因为 A, B 关于原点对称, 它们的横、纵坐标都互为相反数, 所以 $a=-3, b=2$, 则 $A(3, 2), B(-3, -2)$ 为所求.

例 2 如图 14-2, 已知等腰直角 $\triangle AOB$ 中, $\angle AOB = 90^\circ$, $\angle AOX = 30^\circ$, $AB = 2$. 求: A, B 两点的坐标.

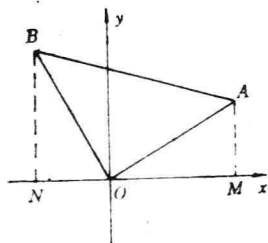


图 14-2

解: 过 A, B 两点分别作 x 轴的垂线, 垂足分别为 M, N .

因为 $\triangle AOB$ 为等腰直角三角形, 且 $AB = 2$, 所以 $AO = BO = \sqrt{2}$.

$$\because \angle AOX = 30^\circ,$$

在 $\triangle AOM$ 中, $OM = \frac{\sqrt{6}}{2}$, $MA = \frac{\sqrt{2}}{2}$. 因此

$$A\left(\frac{\sqrt{6}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}\right).$$

在 $\triangle BON$ 中, $\angle BON = 60^\circ$, 因此 $ON = \frac{\sqrt{2}}{2}$, $NB =$